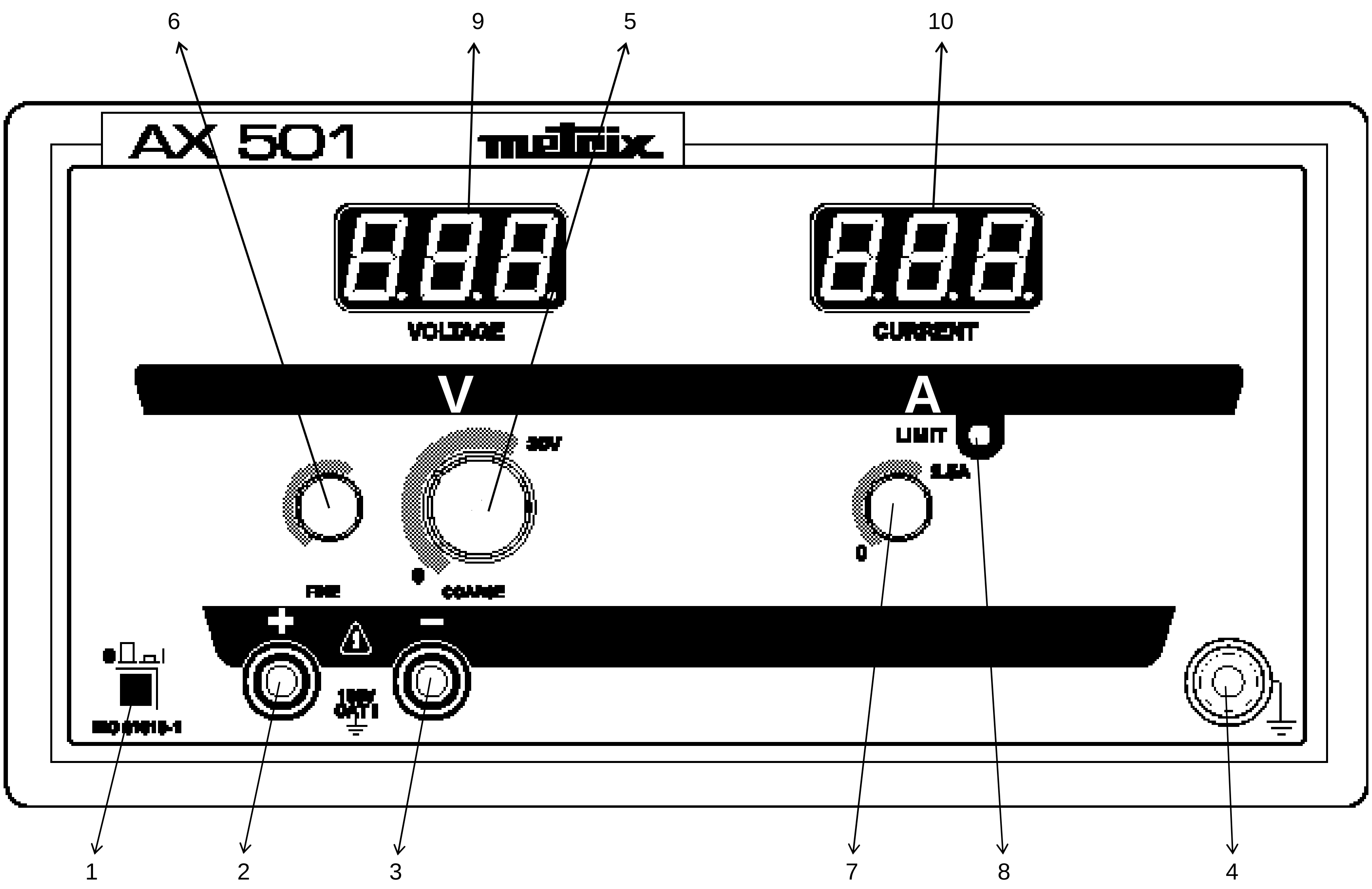
AX 501 - AX 502 - AX 503

ALIMENTATIONS STABILISEES
POWER SUPPLIES
STABILISIERTE STROMVERSORGUNGEN
ALIMENTATORI STABILIZZATI
FUENTES DE ALIMENTACIÓN ESTABILIZADAS

X02328A00 - Ed. 4 - 12/13

AX 501


6
9
5
10
AX 501
VOLTAGE
CURRENT
V
A
LIMIT
FINE
COARSE
30V
0
+
−
1
2
3
7
8
4

AX 501

LEGENDE

1	Interrupteur Marche / Arrêt	**6**	Potentiomètre réglage tension « fin »
2	Borne de sortie (+)	**7**	Potentiomètre réglage courant
3	Borne de sortie (-)	**8**	Voyant de courant limite « LIMIT »
4	Borne de terre ⏚	**9**	Affichage de la tension
5	Potentiomètre réglage tension « gros »	**10**	Affichage du courant

LEGEND

1	On / Off switch	**6**	"Fine" voltage adjustment potentiometer
2	Output terminal (+)	**7**	Current adjustment potentiometer
3	Output terminal (-)	**8**	« LIMIT » current LED
4	Earth terminal ⏚	**9**	Voltage display
5	"Coarse" voltage adjustment potentiometer	**10**	Current display

BESCHREIBUNG

1	Ein- / Aus-Schalter	**6**	Potentiometer Spannungseinstellung “ fein ”
2	Ausgangsbuchse (+)	**7**	Potentiometer Stromeinstellung
3	Ausgangsbuchse (-)	**8**	Kontrollleuchte für maximalen Strom
4	Erdungsanschluss ⏚	**9**	Spannungsanzeige
5	Potentiometer Spannungseinstellung “ grob ”	**10**	Stromanzeige

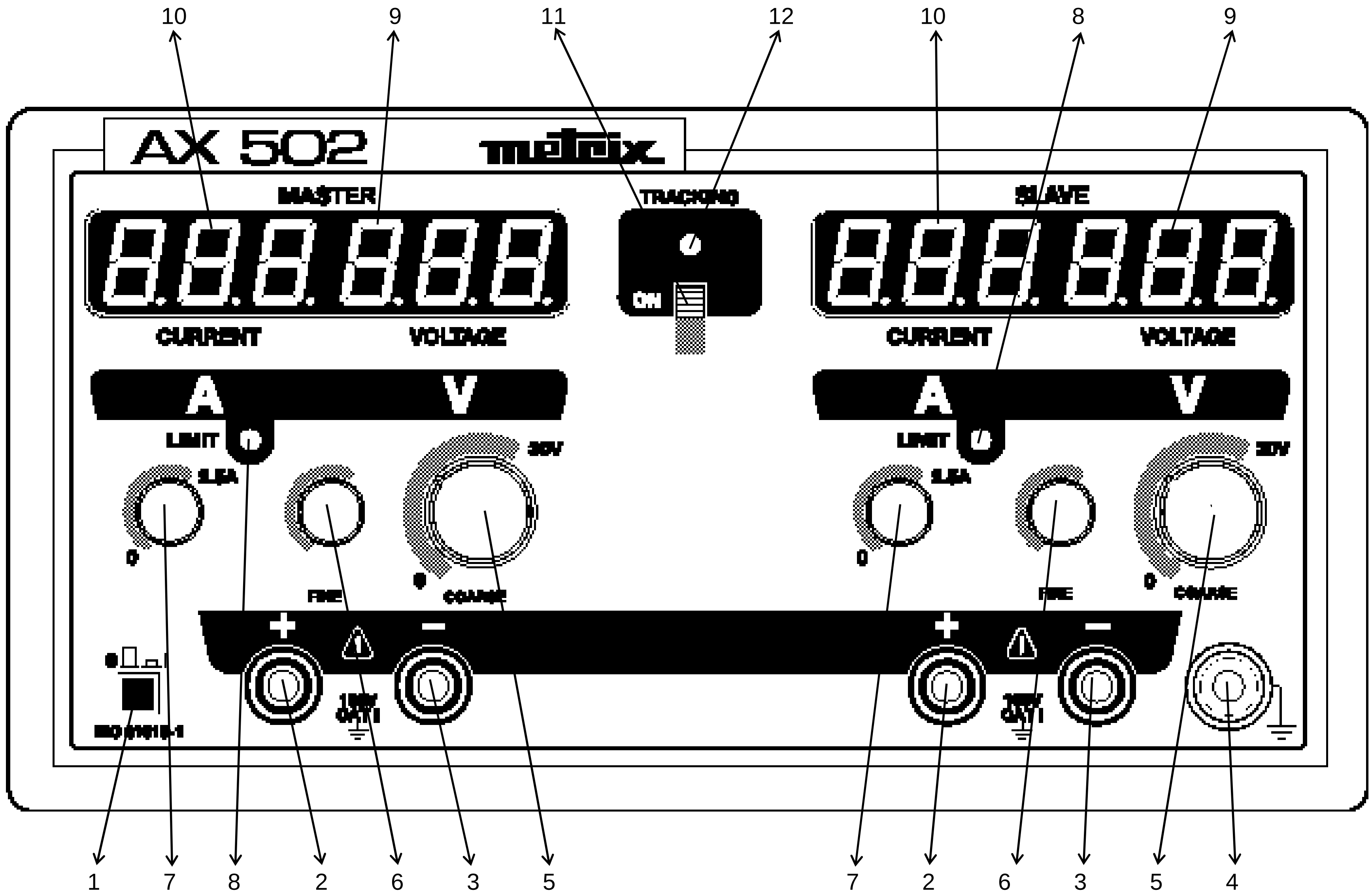
LEGENDA

1	Interruttore ON/OFF	**6**	Potenziometro di regolazione tensione “fine”
2	Boccola d’uscita (+)	**7**	Potenziometro di regolazione corrente
3	Boccola d’uscita (-)	**8**	Spia di corrente “LIMIT”
4	Boccola di terra ⏚	**9**	Visualizzazione della tensione
5	Potenziometro di regolazione tensione “approssimativa”	**10**	Visualizzazione della corrente

LEYENDA

1	Interruptor Funcionamiento / Parada	**6**	Potenciómetro ajuste tensión “fino”
2	Borne de salida (+)	**7**	Potenciómetro ajuste corriente
3	Borne de salida (-)	**8**	Indicador luminoso corriente límite
4	Borne de tierra ⏚	**9**	Visualización de la tensión
5	Potenciómetro ajuste tensión “grueso”	**10**	Visualización de la corriente

AX 502


AX 502
metrix
MASTER
SLAVE
TRACKING
ON
CURRENT
VOLTAGE
A
V
LIMIT
FINE
COARSE
30V
0
+
−
10
9
11
12
8
1
7
2
6
3
5
4

AX 502

LEGENDE

1	Interrupteur Marche / Arrêt	**7**	Potentiomètres réglage courant
2	Bornes de sortie (+)	**8**	Voyants de courant « LIMIT »
3	Bornes de sortie (-)	**9**	Affichage de la tension
4	Borne de terre ⏚	**10**	Affichage du courant
5	Potentiomètres réglage tension « gros »	**11**	Interrupteur « TRACKING »
6	Potentiomètres réglage tension « fin »	**12**	Voyant fonction « TRACKING » active

LEGEND

1	On / Off switch	**7**	Current adjustment potentiometers
2	Output terminals (+)	**8**	"LIMIT" current LEDs
3	Output terminals (-)	**9**	Voltage display
4	Earth terminal ⏚	**10**	Current display
5	"Coarse" current adjustment potentiometers	**11**	"TRACKING" switch
6	"Fine" current adjustment potentiometers	**12**	"TRACKING" function active LED

BESCHREIBUNG

1	Ein- / Aus-Schalter	**7**	Potentiometer Stromeinstellung
2	Ausgangsbuchsen (+)	**8**	Kontrollleuchten für maximalen Strom
3	Ausgangsbuchsen (-)	**9**	Spannungsanzeige
4	Erdungsanschluss ⏚	**10**	Stromanzeige
5	Potentiometer Spannungseinstellung “ grob ”	**11**	Schalter “ TRACKING ”
6	Potentiometer Spannungseinstellung “ fein ”	**12**	Kontrollleuchte Funktion “ TRACKING ” aktiv

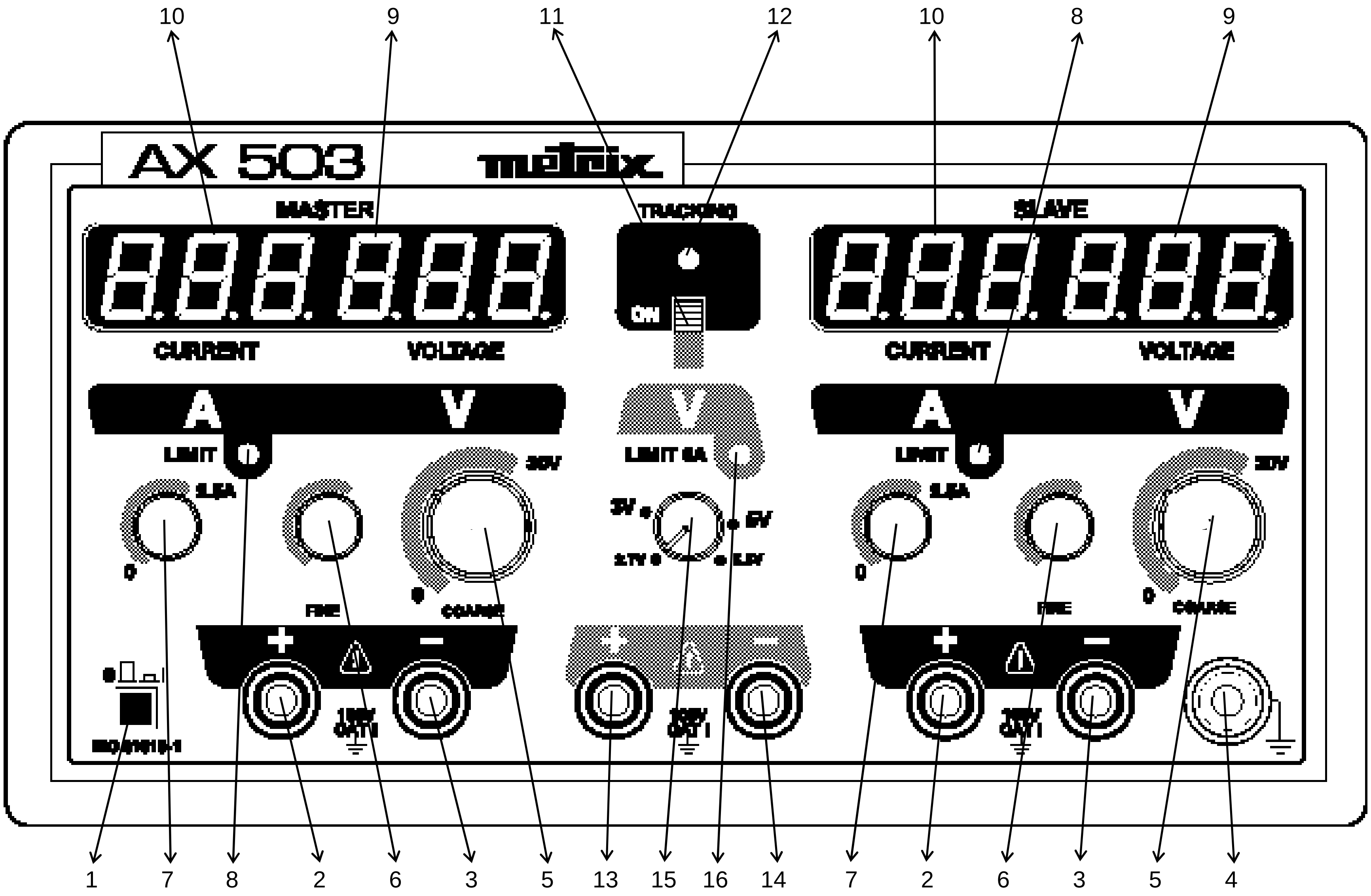
LEGENDA

1	Interruttore ON/OFF	**7**	Potenziometri di regolazione corrente
2	Boccole d’uscita (+)	**8**	Spie di corrente “LIMIT”
3	Boccole d’uscita (-)	**9**	Visualizzazione della tensione
4	Boccola di terra ⏚	**10**	Visualizzazione della corrente
5	Potenziometri di regolazione tensione “approssimativa”	**11**	Interruttore “TRACKING”
6	Potenziometri di regolazione tensione “fine”	**12**	Spia funzione “TRACKING”

LEYENDA

1	Interruptor Funcionamiento / Parada	**7**	Potenciómetros ajuste corriente
2	Bornes de salida (+)	**8**	Indicadores luminosos de corriente “LIMIT”
3	Bornes de salida (-)	**9**	Visualización de la tensión
4	Borne de tierra ⏚	**10**	Visualización de la corriente
5	Potenciómetros ajuste tensión “grueso”	**11**	Interruptor “TRACKING”
6	Potenciómetros ajuste tensión “fino”	**12**	Indicador lum. función “TRACKING” activa

AX 503



10
9
11
12
10
8
9
AX 503
MASTER
TRACKING
SLAVE
CURRENT
VOLTAGE
ON
A
V
LIMIT
LIMIT 5A
30V
0
FINE
COARSE
3V
5V
+
−
1
7
8
2
6
3
5
13
15
16
14
7
2
6
3
5
4

AX 503

LEGENDE

1	Interrupteur Marche / Arrêt	9	Affichage de la tension
2	Bornes de sortie (+)	10	Affichage du courant
3	Bornes de sortie (-)	11	Interrupteur « TRACKING »
4	Borne de terre ⏚	12	Voyant fonction « TRACKING » active
5	Potentiomètres réglage tension « gros »	13	Borne de sortie (+) (*)
6	Potentiomètres réglage tension « fin »	14	Borne de sortie (-) (*)
7	Potentiomètres réglage courant	15	Potentiomètre de réglage tension (*)
8	Voyants de courant « LIMIT »	16	Voyant de courant « LIMIT » 5 A (*)

(*) du module 2.7 V - 5.5 V

LEGEND

1	On / Off switch	9	Voltage display
2	Output terminals (+)	10	Current display
3	Output terminals (-)	11	"TRACKING" switch
4	Earth terminal ⏚	12	"TRACKING" function active LED
5	"Coarse" current adjustment potentiometers	13	Output terminal (+) (*)
6	"Fine" current adjustment potentiometers	14	Output terminal (-) (*)
7	Current adjustment potentiometers	15	Voltage adjustment potentiometer (*)
8	"LIMIT" current LEDs	16	5 A "LIMIT" current LED (*)

(*) of 2.7 V - 5.5 V unit

BESCHREIBUNG

1	Ein- / Aus-Schalter	9	Spannungsanzeige
2	Ausgangsbuchsen (+)	10	Stromanzeige
3	Ausgangsbuchsen (-)	11	Schalter “ TRACKING ”
4	Erdungsanschluss ⏚	12	Kontrollleuchte Funktion “ TRACKING ” aktiv
5	Potentiometer Spannungseinstellung “ grob ”	13	Ausgangsbuchse (+) (*)
6	Potentiometer Spannungseinstellung “ fein ”	14	Ausgangsbuchse (-) (*)
7	Potentiometer Stromeinstellung	15	Potentiometer Spannungseinstellung (*)
8	Kontrollleuchten für maximalen Strom	16	Kontrollleuchte für maximalen Strom 5 A (*)

(*) des Moduls 2.7 V - 5.5 V

LEGENDA

1	Interruttore ON/OFF	9	Visualizzazione della tensione
2	Boccole d’uscita (+)	10	Visualizzazione della corrente
3	Boccole d’uscita (-)	11	Interruttore “TRACKING”
4	Boccola di terra ⏚	12	Spia funzione “TRACKING”
5	Potenziometri di regolazione tensione “approssimativa”	13	Boccola d’uscita (+) (*)
6	Potenziometro di regolazione tensione “fine”	14	Boccola d’uscita (-) (*)
7	Potenziometri di regolazione corrente	15	Potenziometro di regolazione tensione (*)
8	Spie di corrente “LIMIT”	16	Spia corrente “LIMIT” 5 A (*)

(*) del modulo 2.7 V - 5.5 V

LEYENDA

1	Interruptor Funcionamiento / Parada	9	Visualización de la tensión
2	Bornes de salida (+)	10	Visualización de la corriente
3	Bornes de salida (-)	11	Interruptor “TRACKING”
4	Borne de tierra ⏚	12	Indicador lum. función “TRACKING” activa
5	Potenciómetros ajuste tensión “grueso”	13	Borne de salida (+) (*)
6	Potenciómetros ajuste tensión “fino”	14	Borne de salida (-) (*)
7	Potenciómetros ajuste corriente	15	Potenciómetro de ajuste tensión (*)
8	Indicadores lum. de corriente “LIMIT”	16	Indicador lum. de corriente “LIMIT” 5 A (*)

(*) del módulo 2.7 V - 5.5 V

NOTICE DE FONCTIONNEMENT
SOMMAIRE

1. INSTRUCTIONS GENERALES

Vous venez d'acquérir une alimentation stabilisée ; nous vous remercions de votre confiance.

Cet appareil est conforme à la norme de sécurité CEI 61010-1, relative aux instruments de mesures électroniques. Vous devez respecter, pour votre propre sécurité et celle de l'appareil, les consignes décrites dans cette notice, dont le contenu ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans notre accord.

1.1. Précautions et mesures de sécurité

1.1.1. Avant l'utilisation

∗ Cette alimentation respecte la norme de sécurité CEI 61010-1, classe 1, degré de pollution 2. Elle a été conçue pour une utilisation en intérieur, en altitude inférieure à 2000 m, à une température comprise entre 0°C et 50°C avec une humidité relative < 80% jusqu'à 40°C.

- Sorties alimentation : Catégorie de surtension 100 V CAT I par rapport à la terre
  Tension maximale de sortie : 30.5 VDC en mode normal
  61.0 VDC en mode série
- Alimentation secteur : Catégorie de surtension 300 V CAT II
  Tension d'alimentation : 115 V ou 230 V ± 10 %; 50-60 Hz

∗ Définition des catégories d'installation (cf. publication CEI 664-1) :

CAT I : Les circuits de CAT I sont des circuits protégés par des dispositifs limitant les surtensions transitoires à un faible niveau.
Exemple : circuits électroniques protégés

CAT II : Les circuits de CAT II sont des circuits d'alimentation d'appareils domestiques ou analogues, pouvant comporter des surtensions transitoires de valeur moyenne.
Exemple : alimentation d'appareils ménagers et d'outillage portable

CAT III : Les circuits de CAT III sont des circuits d'alimentation d'appareils de puissance pouvant comporter des surtensions transitoires importantes.
Exemple : alimentation de machines ou appareils industriels

CAT IV : Les circuits de CAT IV sont des circuits pouvant comporter des surtensions transitoires très importantes.
Exemple : arrivées d'énergie

∗ L'utilisation de cette alimentation implique de la part de l'utilisateur, le respect des règles de sécurité habituelles permettant :
- de se protéger contre les dangers du courant électrique,
- de préserver l'alimentation contre toute fausse manœuvre.

∗ Pour votre sécurité, n'utilisez que le cordon livré avec l'appareil. Avant chaque utilisation, veillez à ce qu'il soit en parfait état. Il doit être branché sur le réseau avant de connecter les circuits de mesure ou de commandes.

∗ Toute interruption du conducteur de protection, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'instrument, ou débranchement de la borne de terre de protection, risque de rendre l'instrument dangereux. L'interruption intentionnelle est interdite.

∗ Lorsque cet instrument doit être alimenté par l'intermédiaire d'un autotransformateur extérieur en vue d'une réduction de la tension, s'assurer que la borne commune est raccordée au neutre (pôle mis à la terre) du circuit d'alimentation.

∗ La fiche ne doit être introduite que dans une prise munie d'une pièce de contact de mise à la terre. La connexion de sécurité ne doit pas être interrompue par l'utilisation d'une rallonge sans conducteur de protection.

⚠ ***Avant de brancher l'alimentation, vérifiez que l'indication portée sur l'étiquette à l'arrière de l'alimentation correspond bien au réseau de distribution 115 VAC ± 10 % ou 230 VAC ± 10 %.***

1.1.2. Pendant l'utilisation

* Lorsque l'ordre de grandeur des paramètres tension et courant souhaités n'est pas connu, commencer par utiliser les valeurs les plus faibles.
* Avant de débrancher les cordons de liaison du circuit en essai, s'assurer que l'alimentation est hors tension. Cela évite de créer des extra-courants de rupture ou de fermeture qui, pour de fortes intensités, risquent de faire fondre inutilement le fusible.
* Ne jamais dépasser une tension totale de sortie de plus de 60 V crête par rapport à la terre (mode commun).
* L'appareil doit être installé dans un endroit ventilé. Veiller à ne pas obstruer les trous d'aération.

1.1.3. Symboles

Les symboles suivants sont utilisés :

⚠ ***ATTENTION*** **:** Référez-vous à la notice.
Une utilisation incorrecte peut endommager l'appareil et mettre en jeu la sécurité de l'utilisateur.

⏚ Terre fonctionnelle

1.1.4. Consignes

* Avant toute ouverture de l'appareil, le déconnecter impérativement de toute source de courant électrique et des circuits de mesure et s'assurer de ne pas être chargé d'électricité statique, ce qui pourrait entraîner la destruction d'éléments internes.
* Avant d'ouvrir l'alimentation pour changer le fusible, il faut impérativement débrancher les cordons et le câble d'alimentation réseau. Le fusible doit être remplacé par un modèle identique à celui d'origine.

☝ ***Lorsque l'appareil est ouvert, certains condensateurs internes peuvent conserver un potentiel dangereux même après avoir mis l'appareil hors tension.***

En cas de défauts ou contraintes anormales, mettre l'appareil hors service et empêcher son utilisation jusqu'à ce qu'il soit procédé à sa vérification.

* Tout réglage, entretien ou réparation de l'instrument ne doit être effectué que par un personnel qualifié.
* Une ***"personne qualifiée"*** est une personne familière avec l'installation, la construction, l'utilisation et les dangers présentés. Elle est autorisée à mettre en service et hors service l'installation et les équipements, conformément aux règles de sécurité.

1.2. Dispositifs de sécurité

* Le fusible protège le primaire du transformateur d'alimentation contre les erreurs de tension réseau.

☝ ***Utiliser uniquement un fusible de type :*** ***T 6.3 A / 250 V pour la version 230 V (AT0087)***
T 10 A / 250 V pour la version 115 V (540828)

* L'alimentation dispose de systèmes de protection actifs contre les court-circuits, les surcharges et les échauffements excessifs du transformateur.

1.3. Garantie

Ce matériel est garanti contre tout défaut de matière ou vice de fabrication, conformément aux conditions générales de vente.

Durant la période de garantie (3 ans), l'appareil ne peut être réparé que par le constructeur, celui-ci se réservant la décision de procéder soit à la réparation, soit à l'échange de tout ou partie de l'appareil. En cas de retour du matériel au constructeur, le transport aller est à la charge du client.

La garantie ne s'applique pas suite à :

1. *une utilisation impropre du matériel ou par association de celui-ci avec un équipement incompatible*
2. *une modification du matériel sans autorisation explicite des services techniques du constructeur*
3. *l'intervention effectuée par une personne non agréée par le constructeur*
4. *l'adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou par la notice de fonctionnement*
5. *un choc, une chute ou une inondation.*

1.4. Maintenance

1.4.1. Réparation et vérification métrologique

⚠ ***Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.***

Renseignements et coordonnées sur demande : Tél. 02.31.64.51.55 - Fax 02.31.64.51.09.

1.4.2. Entretien

Débrancher l'instrument, puis le nettoyer avec un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse ; laisser sécher avant utilisation. N'utilisez jamais de produits abrasifs, ni de solvants.

1.4.3. Stockage

Afin de garantir les caractéristiques de l'alimentation, après une durée de stockage dans des conditions d'environnement extrêmes, attendez le temps nécessaire pour que l'appareil revienne dans les conditions normales de mesures (voir spécifications d'environnement).

☝ ***En particulier, un changement violent de température ambiante (froid à chaud) peut entraîner une condensation à l'intérieur de l'appareil et provoquer des court-circuits.***

1.5. Déballage - Réemballage

L'ensemble du matériel a été vérifié mécaniquement et électriquement avant l'expédition. Toutes les précautions ont été prises pour que l'instrument vous parvienne sans dommage.

Toutefois, il est prudent de procéder à une vérification rapide pour détecter toute détérioration éventuelle pouvant avoir été occasionnée lors du transport.

S'il en est ainsi, faites immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur.

☝ ***Attention !*** ***Dans le cas d'une réexpédition, utilisez de préférence l'emballage d'origine et indiquez, le plus clairement possible, par une note jointe au matériel, les motifs du renvoi.***

☞ ***Nota*** ***Nos produits sont brevetés FRANCE et ETRANGER. Les logotypes sont déposés. Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques dans le cadre d'évolutions technologiques qui l'exigeraient.***

2. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

2.1. Présentation

Cette gamme complète d'alimentations linéaires à affichage numérique est conçue pour répondre aux besoins de l'enseignement, des laboratoires et des services de maintenance.

Elle offre :

- un haut niveau de sécurité d'utilisation par isolement garanti des sorties par rapport au secteur dans le cadre d'une utilisation en TBTS (très basse tension de sécurité),
- des dispositifs de protection très complets,
- une ergonomie soignée.

La qualité du signal délivré, la précision de l'affichage ainsi que la robustesse du boîtier en font des instruments de laboratoire de haut niveau.

- L'**AX 501** est une alimentation ***à sortie simple***.
  Elle permet une visualisation simultanée de la tension et du courant de sortie, ainsi que l'obtention d'une tension réglable de 0 à 30 V pour un courant variable de 0 à 2.5 A (75 W).

- L'**AX 502** est une version de l'AX 501 *avec double sortie*.
  Elle offre les mêmes caractéristiques que l'AX 501, avec deux sorties 0 à 30 V / 0 à 2.5 A (150 W) qui peuvent être câblées en série, en parallèle, voire couplées (fonction TRACKING) ± 30 V.

- L'**AX 503** est une *alimentation triple*.
  Elle comprend 2 alimentations de 0 à 30 V ; 0 à 2.5 A (150 W). Le couplage des 2 unités principales est identique à l'AX 502.
  Elle possède en plus une sortie réglable de 2.7 à 5.5 V / 5 A, permettant l'alimentation des circuits logiques en 3 V ou 5 V.

2.2. Organes de commande

2.2.1. Interrupteur Marche/Arrêt

L'interrupteur Marche/Arrêt de la face avant permet la mise sous tension ou hors tension de l'alimentation.

2.2.2. Potentiomètres

* **Réglage tension :**

- Régler la tension régulée en tournant le gros potentiomètre (réglage gros) vers la droite (valeurs croissantes).
- Ajuster la tension régulée en tournant le petit potentiomètre (réglage fin) vers la droite (valeurs croissantes). L'excursion du réglage fin représente 10 % environ de l'excursion principale.
- La valeur de la tension est affichée en temps réel.

* **Réglage courant :**

- Ajuster la valeur du courant limite en tournant le potentiomètre vers la droite (valeurs croissantes).
- La valeur du courant affichée est celle du courant sortant.

2.2.3. Voyant « LIMIT »

La valeur du courant affichée est celle du courant sortant.

Si la valeur du courant atteint la valeur du courant limite défini, le voyant « LIMIT » s'allume et l'alimentation passe automatiquement en mode de régulation « courant » ; la tension de sortie n'est alors plus régulée.

2.2.4. Interrupteur « TRACKING » *(AX 502 et AX 503)*

2.2.4.1. Mode « TRACKING »

Cette commande permet l'asservissement des 2 sources « 0 - 30 V » en mode série.

Le poussoir « TRACKING » en position « ON » assure la connexion interne de mise en série entre la borne « - » de l'alimentation « MASTER » et la borne « + » de l'alimentation « SLAVE ». Les bornes extérieures servent au raccordement des points du circuit à alimenter.

On utilise alors uniquement les réglages tension du module « MASTER » qui font varier proportionnellement les tensions des modules « MASTER » et « SLAVE ».

2.2.4.2. Voyant « TRACKING »

Le voyant « TRACKING » allumé indique que la fonction « TRACKING » est actionnée.

2.2.5. Afficheur numérique « LEDs »

Un affichage séparé permet une visualisation simultanée de la tension (en vert) et du courant (en rouge) pour les unités 30 V.

Les affichages sont réalisés par des indicateurs à LEDs sur 3 digits avec une résolution de 0.1 V pour la tension et de 10 mA pour le courant.

2.2.6. Bornes de sortie « + » et « - »

Les bornes de sécurité femelle à double puits (∅ 4 mm) « + » et « - » permettent de raccorder les sorties aux points du circuit à alimenter par l'utilisation de cordons de sécurité exclusivement.

2.2.7. Borne de « TERRE »

La borne symbolisée par « ⏚ » est reliée directement en interne à la terre de la prise secteur.

Elle permet la mise à la terre éventuelle du circuit à alimenter.

Sa polarité mâle et son identification « *vert/jaune* » éviteront toute confusion dans les connexions.

⚠ ***L'interruption du conducteur de protection, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'alimentation est interdite.***

2.3. Alimentation

L'alimentation secteur se fait à partir du réseau sous 115 ou 230 V ± 10 % ; 50 - 60 Hz CAT II.

3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

3.1. Mise en service

- Relier le cordon d'alimentation au réseau, après avoir vérifié sur l'étiquette située à l'arrière de l'alimentation, que l'instrument est bien adapté à la tension de celui-ci.
- Aucun câble de raccordement ne doit être branché avant la mise sous tension.
- Mettre l'alimentation en marche en positionnant l'interrupteur Marche/Arrêt sur « I ».
- Pour arrêter l'alimentation, il faut débrancher préalablement les cordons et mettre l'interrupteur en position « 0 ».

3.2. Utilisation

3.2.1. Utilisation de l'AX 501, ou des AX 502 et 503 en sorties indépendantes

- Relier le cordon d'alimentation au réseau.
- Vérifier que les potentiomètres de réglage de la tension et que le potentiomètre de réglage du courant sont en butée gauche (tension et courant minimum).
- S'assurer que le poussoir « TRACKING » est bien en position relâchée « OFF » *(AX 502 et AX 503).*
- Raccorder éventuellement la borne « ⏚ » à la terre du circuit à alimenter (afin d'assurer une protection) et les bornes « + » et « - » aux points du circuit à alimenter, à l'aide des cordons de liaison.
  S'assurer de la bonne qualité des contacts réalisés et du respect de la polarité.
- Enfoncer l'interrupteur Marche/Arrêt sur « I ». Les voyants « LIMIT » doivent être éteints.
- Ajuster la tension à réguler en tournant les potentiomètres « tension » vers la droite (valeurs croissantes) : la consigne de tension s'affiche.
- Ajuster la valeur du courant limite en tournant les potentiomètres « courant » vers la droite (valeurs croissantes). La valeur du courant affiché est celle du courant sortant. Si le courant de sortie atteint la consigne de courant limite, l'alimentation passe automatiquement en mode de régulation « courant », le voyant « LIMIT » s'allume et la tension n'est plus régulée.

> ✍ ***Exemple*** ***Une sortie en court-circuit (R = 0) entraîne V = R*I = 0, le courant « I » peut varier jusqu'à 2.5 A (fonctionnement avec limitation de courant, voyant « LIMIT » allumé).***
> ***<u>Application 1</u> : Mesure du courant consommé par le circuit raccordé***
> ***<u>Application 2</u> : Réglage d'une limitation de courant***

3.2.2. Utilisation de 2 alimentations en parallèle (hors « TRACKING ») jusqu'à 5 A sous 30 V maxi. *(AX 502 et AX 503)*

- Le bouton poussoir « TRACKING » étant en position relâchée (« OFF » ; voyant éteint), ajuster les 2 alimentations (″MASTER″ et ″SLAVE″) à la même valeur de tension de sortie.
- Relier par des cordons courts les bornes « + » entre elles et les bornes « - » entre elles. Raccorder l'une des 2 bornes « + » et l'une des 2 bornes « - » au circuit à alimenter.

3.2.3. Utilisation de 2 alimentations en série (hors ″TRACKING″) jusqu'à 60 V sous 2.5 A maxi *(AX 502 et AX 503)*

- Le bouton poussoir « TRACKING » étant en position relâchée (« OFF »; voyant éteint), ajuster les 2 alimentations (« MASTER » et « SLAVE ») à la même valeur de limitation de courant.
- A l'aide d'un cordon court, relier la borne « + » d'une alimentation à la borne « - » de l'autre alimentation : utiliser les deux bornes « + » et « - » restées libres pour effectuer le raccordement au circuit à alimenter.

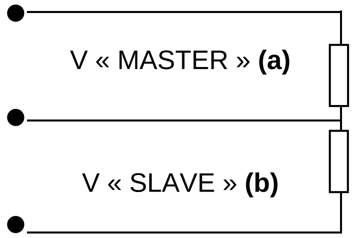
3.2.4. Utilisation de 2 alimentations en série avec la fonction « TRACKING » (sources symétriques ± 30 V) sous 2.5 A maxi. *(AX 502 et AX 503)*

- Enfoncer le bouton poussoir « TRACKING » (« ON » ; voyant allumé).
  Le poussoir assure la connexion interne entre la borne « - » de l'alimentation « MASTER » et la borne « + » de l'alimentation « SLAVE ».

<u>Procédure à suivre</u> :

- Agir, dans l'ordre (alimentation **a**, puis **b**), sur les potentiomètres « courant » pour définir le courant limite identique.
- Réaliser les liaisons avec le circuit à alimenter (bornes extérieures des alimentations « MASTER » et « SLAVE »).
- La source « maître » est à gauche (« MASTER » : **a**) ; prérégler la tension initiale souhaitée.
- La source « esclave » est à droite (« SLAVE »: **b**).
- Dans cette fonction, seules les commandes « tension » de la source maître (« MASTER »: **a**) seront utilisées par la suite.
- La source symétrique esclave (« SLAVE »: **b**) réagit aux variations de la tension de la source maître (« MASTER » : **a**) par des variations proportionnelles « suiveuses » en valeurs absolues (fonction « TRACKING »).

Pour l'utilisation de tensions symétriques (± 15 V, par exemple), on reliera une des 2 bornes (MASTER « - » ou SLAVE « + ») au circuit à alimenter (point « 0 »).



Action : Δ V « MASTER » (a)	↑	↓
Réaction : Δ V « SLAVE » (b) (valeur absolue)	↑	↓

Exemple

	Conditions initiales	V « MASTER » / V « SLAVE »	Δ V « MASTER »	entraîne	Résultats
V « MASTER » **(a)** V « SLAVE » **(b)**	+ 12 V - 12 V	1 / 1	+ 3 V	+ 3 V - 3 V	+ 15 V - 15 V
V « MASTER » **(a)** V « SLAVE » **(b)**	+ 24 V - 12 V	2 / 1	- 4 V	- 4 V + 2 V	+ 20 V - 10 V
V « MASTER » **(a)** V « SLAVE » **(b)**	+ 12 V - 24 V	1 / 2	+ 2 V	+ 2 V - 4 V	+ 14 V - 28 V

Si la source « SLAVE » (b) est entraînée par la source « MASTER » (a) hors de ses limites (tension ou courant), le voyant « LIMIT » correspondant s'allume.

3.2.5. Utilisation de l'alimentation 2.7 V - 5.5 V (5 A) *(AX 503 uniquement)*

- Raccorder éventuellement la borne de terre « ⏚ » au circuit à alimenter.
- Raccorder les bornes « + » et « - » aux points du circuit à alimenter, à l'aide des cordons de liaison.
- Régler la tension désirée entre 2.7 V et 5.5 V à l'aide du potentiomètre de réglage.
- Pour un réglage « fin », raccorder ces bornes à un multimètre (calibre approprié).
- Si la valeur du courant sortant atteint le courant limite de 5 A, le voyant « LIMIT 5 A » s'allume, l'alimentation passe automatiquement en mode de régulation courant et la tension n'est plus régulée.

<u>Application</u> : Cette sortie est prévue pour alimenter les circuits logiques en 3 ou 5 volts avec une consommation jusqu'à 5 A.

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Seules les valeurs affectées de tolérance ou les limites annoncées constituent des valeurs garanties. Les valeurs sans tolérance sont données à titre indicatif et les erreurs de mesure doivent être considérées dans les conditions de température de référence, soit 23° C ± 5° C.

4.1. Tension

	AX 501	AX 502	AX 503	
Plage disponible	0 - 30 V	2 x (0 - 30 V) ou 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	2 x (0 - 30 V) ou 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	+ sortie 2.7 V à 5.5 V
Réglage	gros et fin par potentiomètres			par potentiomètre
Affichage	par LEDs vertes			sans
Résolution	0.1 V			-
Précision	± 0.5 % L ± 1 digit			-
Stabilité si variation: secteur ± 10 % de la charge 0 à 2.5 A de la charge 0 à 5 A	 ± (0.03 % L+ 2 mV) ± (0.02 % L + 5 mV) -			 ± 4 mV - ± (0.2 % L + 10 mV)
Ondulation résiduelle en charge : < 1 mVrms	± 1 mVrms			
Tension de mode commun	60 V crête			
Protection court-circuit	limitation électronique de courant			
Couplage des sorties	-	série ou parallèle		-
″TRACKING″ (maître/esclave)	-	oui		-

☞ ***Afin d'éviter les chutes de tension importantes lors de mesures de vérification de la régulation, les résistances de contact des connexions doivent être très faibles (≤ 1 mΩ).***

4.2. Courant

	AX 501	AX 502	AX 503	
Plage disponible	0 - 2.5 A	2 x (0 - 2.5 A) ou 1 x (0 - 5 A)	2 x (0 - 2.5 A) ou 1 x (0 - 5 A)	+ sortie 5 A
Réglage	par potentiomètre			sans
Affichage	par LEDs rouges			-
Résolution	10 mA			-
Précision	± 0.5 % L ± 1 digit			-
Limitation du courant de sortie	réglable de 0 à 2.5 A			limité à 5 A ± 5 %
Courant résiduel	< 22.5 mA			
Indication de limitation	LED			
Protection court-circuit	limitation du courant			
Protection échauffement	oui			

5. CARACTERISTIQUES GENERALES

Sécurité

Respect de la norme de sécurité : CEI 1010-1 (NF EN 61010-1)
Isolation classe 1
Degré de pollution : 2

- Sorties alimentation : Catégorie de surtension 100 V CAT I par rapport à la terre
  Tension maximale de sortie : 30.5 VDC en mode normal
  61.0 VDC en mode série
- Alimentation secteur : Catégorie de surtension 300 V CAT II
  Tension d'alimentation : 115 V ou 230 V ± 10 %; 50-60 Hz

Isolement garanti des sorties par rapport au secteur dans le cadre d'une utilisation en TBTS (très basse tension de sécurité)

Caractéristiques mécaniques

	AX 501	**AX 502**	**AX 503**
Masse	4 kg	4.5 kg	6 kg
Dimensions	L = 270 mm x	L = 225 mm x	H = 120 mm

Colisage

L = 400 mm x l = 345 mm x H = 250 mm

Alimentation

Pour la valeur de la tension, se reporter à l'étiquette à l'arrière de l'alimentation.
Secteur deux gammes : 115 VAC ± 10 % ou 230 VAC ± 10 %

Puissance max.

AX 501 : 250 VA / **AX 502** : 500 VA / **AX 503** : 550 VA

Affichage

2 afficheurs (3 digits) « TENSION » en vert et « COURANT » en rouge
7 segments
Hauteur des chiffres : 14.2 mm

Environnement

Utilisation	10°C à 40°C
Fonctionnement non spécifié pour :	0°C à 10°C et 40°C à 50°C
au-delà de 40°C :	limiter la durée d'utilisation à 1 heure
Stockage	-20°C à +70°C
Coefficient	< 0.1 x précision / °C
Humidité relative	< 80 % HR jusqu'à 40°C
Champ électrique	nul
Champ magnétique	< 40 A / m
Altitude	< 2000 m

Compatibilité électromagnétique

- Emissions conduites et rayonnées :
  NF EN 50081-1
- Immunité :
  NF EN 50082-1

6. ACCESSOIRES

6.1. Accessoires livrés avec l'alimentation

1 notice de fonctionnement (5 langues)

6.2. Accessoires livrés en option

Cordons de sécurité 20 A / 25 cm, mâle / mâle, rouge	AG1001 (*)
Cordons de sécurité 20 A / 25 cm, mâle / mâle, noir	AG1002 (*)
Cordons de sécurité 20 A / 50 cm, mâle / mâle, rouge	AG1008 (*)
Cordons de sécurité 20 A / 50 cm, mâle / mâle, noir	AG1009 (*)
Cordon de sécurité de terre vert/jaune, femelle, 2 m	AG1041 (**)

(*) lot de 10 pièces (**) lot de 5 pièces

USER'S MANUAL
CONTENTS

1. GENERAL INSTRUCTIONS

Thank you for purchasing this stabilized power supply.

This instrument complies with IEC norm 61010-1, concerning electronic measuring instruments. For your own safety and to protect the instrument, you should comply with the instructions in this manual which cannot be reproduced in any form whatsoever without our agreement.

1.1. Precautions and safety measures

1.1.1. Before use

∗ This power supply complies with the IEC 601010 safety norm, class 1, pollution level 2. It has been designed for indoor use at altitudes below 2,000 m and at temperatures between 0° C and 50° C with a relative humidity < 80% up to 40° C.

- Power supply outputs: Overvoltage category 100 V CAT I in relation to the earth
  Maximum output voltage: 30.5 V_{DC} in normal mode
  61.0 V_{DC} in series mode
- Mains power supply: Overvoltage category 300 V CAT II
  Supply current: 115 V or 230 V ± 10 %; 50-60 Hz

∗ Definition of installation categories (see IEC publication 664-1):

CAT I: *CAT I circuits are circuits protected by low-level transient over-voltage limiters*
Example: protected electronic circuits

CAT II: *CAT II circuits are household or similar appliance power circuits, which may carry medium-level transient over-voltages.*
Example: household appliance and portable tool power supplies

CAT III: *CAT III circuits are high-power appliance power circuits, which may carry high-level transient over-voltages.*
Example: industrial machinery or instrument power supplies

CAT IV: *CAT IV circuits are circuits which can carry substantial transient over-voltage.*
Example: power feeders

∗ To use this power supply safely, users must comply with the customary safety rules in order to:
- protect them from the dangers of the electric current,
- to protect the power supply against incorrect use.

∗ For your safety, only use the lead delivered with the instrument. Before using it, always check that it is in perfect condition. It must be connected to the mains before connecting measurement or control circuits.

∗ Any break in the protective conductor, inside or outside the instrument, or disconnection of the protective earth terminal may make the instrument dangerous. Intentional breaking is prohibited.

∗ When this instrument is supplied via an autotransformer in order to reduce the external voltage, make sure that the common terminal is connected to the neutral (earthed pole) of the supply circuit.

∗ The plug should only be inserted into a socket equipped with an earthing contact. The safety connection must not be broken by use of an extension lead without a protective conductor.

⚠ ***Before connecting the power supply, check that the information on the label on the rear of the power supply corresponds to the 115 V_{AC} ± 10 % or 230 V_{AC} ± 10 % distribution network.***

1.1.2. When using the instrument

* When the required voltage and current parameter values are not known, start by using the lowest values.
* Before disconnecting the connection leads of the circuit being tested, make sure that the power supply is switched off. This prevents the creation of break or closure extra-currents which may melt the fuse at high currents.
* Never exceed a total output of 60 V peak in relation to the earth (common mode).
* The instrument must be placed in a ventilated room. Take care not to obstruct the ventilation holes.

1.1.3. Symbols

The following symbols are used:

⚠ ***CAUTION*:** Consult the manual.
Incorrect use may damage the instrument and endanger the user.

⏚ Functional earth

1.1.4. Instructions

* Before opening the instrument, disconnect if from all sources of electric current and from the measuring circuits; make sure that you are not charged with static electricity, which could irreparably damage the instrument's internal components.
* Before opening the power supply to change the fuse, you must disconnect the leads and mains power supply cable. The fuse must be replaced by a model identical to that delivered with the instrument.

> ☝ ***When the instrument is open, some of the internal capacitors may conserve a dangerous potential, even once the instrument has been powered down.***
>
> ***In the event of faults or abnormal constraints, power down the instrument and do not allow anyone to use it until it has been checked.***

* Adjustments, maintenance or repair work on the instrument must only be carried out by qualified personnel.
* A ***"qualified person"*** is someone who is familiar with the installation, the construction, the application and the dangers at hand. This person is authorised to power up and power down the installation and equipment, in compliance with safety regulations.

1.2. Safety features

* The fuse protects the primary coil of the power supply transformer against mains voltage errors.

> ☝ ***Only use a fuse of the following type:*** ***T 6.3 A / 250 V for the 230 V version (AT0087)***
> ***T 10 A / 250 V for the 115 V version (540828)***

* The power supply is equipped with active protection systems against short-circuits, overloads and overheating of the transformer.

1.3. Warranty

This equipment is guaranteed against any material or manufacturing defects, in accordance with the general conditions of sale.

During the warranty period (3 years), the instrument can only be repaired by the manufacturer, who reserves the right to repair the instrument or to exchange all or part of it. If the equipment is returned to the manufacturer, the outgoing transport costs are borne by the customer.

The warranty is not applicable in the following cases:

1. *improper use of the equipment or use of it in conjunction with incompatible equipment*
2. *modifications to the equipment without the explicit authorisation of the manufacturer's technical department;*
3. *work carried out on the instrument by a person not approved by the manufacturer;*
4. *adaptation for a specific application not included in the definition of the equipment or the user's manual;*
5. *knocks, falls or flooding.*

1.4. Maintenance

1.4.1. Repair and metrological verification

⚠ ***Like all measuring or testing devices, a regular check is necessary.***

Return your instrument to your distributor for any work to be done within or outside the guarantee.

1.4.2. Cleaning

Disconnect the instrument and then clean it with a cloth slightly moistened with soapy water; leave to dry before using. Never use abrasive products or solvents.

1.4.3. Storage

To guarantee correct operation of the power supply, after a period of storage in extreme environmental conditions, wait for the instrument to return to normal measuring conditions (see environmental specifications).

☝ ***In particular, an abrupt change in the ambient temperature (cold to hot) may lead to condensation inside the instrument and cause short circuits.***

1.5. Unpacking - Repacking

All the equipment has been checked both mechanically and electronically before shipment.
Every precaution has been taken to ensure that you receive the instrument undamaged.
However, it is a good idea to check quickly to detect any damage that may have occurred during transport.
If there is any damage, immediately notify the transporter of the customary reservations.

☝ ***Caution!*** ***If you ship this instrument on elsewhere, use preferably the original packaging and indicate the reasons for reshipment as clearly as possible in a note enclosed with the equipment.***

☞ ***Note*** ***Our products are patented in FRANCE and ABROAD. The logos are registered trade marks. We reserve the right to modify the characteristics and prices should technological advances make it necessary.***

2. DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT

2.1. Presentation

This comprehensive range of linear power supplies with digital displays is designed to meet the requirements of educational establishments, laboratories and maintenance departments.

It offers:
- a high level of operating safety by guaranteed insulation of the outputs from the mains when used at an extra low safety voltage,
- comprehensive protection systems,
- top-grade ergonomics.

The quality of the signal delivered, the precision of the display and the robustness of the housing make them top-level laboratory instruments.

- The **AX 501** is a power supply ***with a single output***.

  It enables simultaneous display of the output voltage and current, as well as providing a voltage adjustable from 0 to 30 V for a variable current of 0 to 2.5 A (75 W).

- The **AX 502** is a version of the AX 501 ***with dual outputs***.

  It has the same characteristics as the AX 501 with two 0 to 30 V / 0 to 2.5 A (150 W) outputs which can be wired in series, in parallel or coupled (TRACKING function) ± 30 V.

- The **AX 503** is a ***triple power supply***.

  It comprises two 0 to 30 V / 0 to 2.5 A (150 W) power supplies. The coupling of the 2 main units is identical to that on the AX 502.
  It also has an adjustable 2.7 to 5.5 V / 5 A output for supplying logic circuits at 3 V or 5 V.

2.2. Controls

2.2.1. On / Off switch

The On/Off switch on the front panel is used to switch the power to the power supply on and off.

2.2.2. Potentiometers

* **Voltage adjustment :**

- Set the regulated voltage by turning the large potentiometer (coarse adjustment) to the right (increasing values).
- Set the regulated voltage by turning the small potentiometer (fine adjustment) to the right (increasing values). The fine adjustment range represents approximately 10% of the main range.
- The value of the voltage is displayed in real time.

* **Current adjustment :**

- Adjust the value of the limit current by turning the potentiometer to the right (increasing values).
- The current value displayed is the value of the output current.

2.2.3. "LIMIT" LED

The current value displayed is the value of the output current.

If the value reaches the defined current limit value, the "LIMIT" LED lights up and the power supply automatically switches to "current" regulation mode; the output current is then no longer regulated.

2.2.4. "TRACKING" switch *(AX 502 and AX 503)*

2.2.4.1. "TRACKING" mode

This control enables two "0 - 30 V" sources to be controlled in series mode.

When the "TRACKING" pushbutton is set to "ON", it sets up a series connection between the "-" terminal of the "MASTER" power supply and the "+" terminal of the "SLAVE" power supply. The external terminals are used to connect the points in the circuit to be powered.

Only the voltage settings of the "MASTER" module, which cause the voltages of the "MASTER" and "SLAVE" modules to vary proportionally, are then used.

2.2.4.2. "TRACKING" LED

When the "TRACKING" LED is on, it means that the "TRACKING function has been activated.

2.2.5. Digital "LED" display

A separate display allows you to view the voltage (in green) and the current (in red) simultaneously for the 30 V units.

The displays are provided by 3-digit LED indicators with a resolution of 0.1 V for the voltage and 10 mA for the current.

2.2.6. "+" and "-" output terminals

The female two-pin "+" and "-" safety terminals (∅ 4 mm) are used to connect the outputs to the points of the circuit to be powered by means of safety leads only.

2.2.7. "EARTH" terminal

The terminal marked "⏚" is directly linked internally to the earth on the mains plug.

It enables earthing of the circuit to be powered, if necessary.

Its male polarity and "*green/yellow*" colour coding will prevent any confusion in the connections.

⚠ ***Interruption of the protective conductor, whether inside our outside the power supply, is prohibited.***

2.3. Power supply

The mains power supply is provided by the mains network at 115 or 230 V ± 10 % ; 50 - 60 Hz CAT II.

3. FUNCTION DESCRIPTION

3.1. Initial operation

- Connect the power lead to the mains once having checked on the label at the rear of the power supply, that the instrument is adapted to operate at the mains network voltage.
- No connection cables should be connected before powering up.
- Start up the power supply by setting the On/Off switch to "I".
- To power down the instrument, unplug the leads and then turn the switch to "0".

3.2. Use

3.2.1. Use of the AX 501 or use of the AX 502 and 503 as independent outputs

- Connect the power lead to the mains.
- Check that the voltage adjustment potentiometers and current adjustment potentiometer are turned to the left as far as they will go (minimum voltage and current).
- Make sure that the "TRACKING" button is in the "OFF" position, i.e. not pressed in (*AX 502 and AX 503).*
- If necessary, connect the "⏚" terminal to the earth of the circuit to be powered (to provide protection) and the "+" and "-" terminals to the points of the circuit to be powered, using the connection cables.
  Check the quality and polarity of the contacts.
- Set the On/Off switch to "I". The "LIMIT" LEDs should be off.
- Set the voltage to be regulated by turning the "voltage " potentiometers to the right (increasing values): the voltage set point is displayed.
- Adjust the value of the limit current by turning the potentiometer to the right (increasing values). The current value displayed is the value of the output current. If the output current reaches the limit current value, the power supply automatically switches to "current" regulation mode, the "LIMIT" LED comes on and the voltage is not longer regulated.

> ☞ ***__Example__:*** ***A short-circuited output (R = 0) leads to V = R*I = 0 and the current "I" may vary up to 2.5 A (operation with current limitation, "LIMIT" LED on).***
>
> ***__Application 1__:*** ***Measurement of the current consumed by the circuit connected***
> ***__Application 2__:*** ***Adjustment of current limitation***

3.2.2. Use of 2 power supplies in parallel (without "TRACKING") up to 5 A at 30 V max. *(AX 502 and AX 503)*

- With the "TRACKING" pushbutton released (OFF position, LED off), set the 2 power supplies ("MASTER" and "SLAVE") to the same output voltage value.
- Link the "+" terminals together and the "-" terminals together using short leads. Connect one of the two "+" terminals and one of the two "-" terminals to the circuit to be powered.

3.2.3. Use of 2 power supplies in series (without "TRACKING") up to 60 V at 2.5 A max. *(AX 502 and AX 503)*

- With the "TRACKING" pushbutton released (OFF position, LED off), set the 2 power supplies ("MASTER" and "SLAVE") to the same current limitation value.
- Use a short lead to link the "+" terminal of one power supply to the "-" terminal of the other power supply: use the two "+" and "-" terminals that remain free to make the connection with the circuit to be powered.

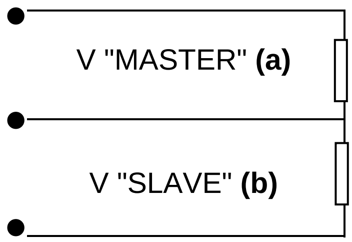
3.2.4. Use of 2 power supplies in series with the "TRACKING" function (symmetrical ± 30 V sources) at 2.5 A max. *(AX 502 and AX 503)*

- Press in the "TRACKING" button ("ON", LED lit).
  The pushbutton is set to "ON" sets up a series connection between the "-" terminal of the "MASTER" power supply and the "+" terminal of the "SLAVE" power supply.

Procedure:

- In sequence (power supply **a** and then **b**), adjust the "current " potentiometers to define identical limit currents.
- Connect up to the circuit to be powered (external terminals of the "MASTER" and "SLAVE" power supplies).
- The "MASTER" source is on the left (**a**); set the required initial voltage.
- The "SLAVE" source is on the right (**b**).
- In this function, only the voltage controls of the "MASTER" source (**a**) will be used from now on.
- The symmetrical "SLAVE" source (**b**) reacts to the "MASTER" source (**a**) voltage variations by proportional "tracking" variations in absolute values ("TRACKING" function).

For the use of symmetrical voltages (e.g. ± 15 V), one of the 2 terminals (MASTER "-" or SLAVE "+") will be connected to the circuit to be powered ("0" point).



Action: Δ V "MASTER" (a)	↑	↓
Reaction: Δ V "SLAVE" (b) (absolute value)	↑	↓

Example

	Initial conditions	V "MASTER" / V "SLAVE"	Δ V "MASTER"	causes	Results
V "MASTER" **(a)** V "SLAVE" **(b)**	+12 V -12 V	1 / 1	+3 V	+3 V -3 V	+15 V -15 V
V "MASTER" **(a)** V "SLAVE" **(b)**	+24 V -12 V	2 / 1	-4 V	-4 V +2 V	+20 V -10 V
V "MASTER" **(a)** V "SLAVE" **(b)**	+12 V -24 V	1 / 2	+2 V	+2 V -4 V	+14 V -28 V

If the "SLAVE" source (b) is taken outside its limits (voltage or current) by the "MASTER" source (a), the corresponding "LIMIT" LED lights up.

3.2.5. Use of the 2.7 V - 5.5 V (5 A) power supply *(AX 503 only)*

- If necessary, connect the " ⏚ " earth terminal to the circuit to be powered.
- Connect the "+" and "-" terminals to the points of the circuit to be powered using the connection leads.
- Set the required voltage between 2.7 V and 5.5 V using the adjustment potentiometer.
- For "fine" adjustment, connect these terminals to a multimeter (appropriate calibre).
- If the output current reaches the 5 A limit current value, the "LIMIT 5 A" LED comes on, the power supply automatically switches to "current" regulation mode and the voltage is not longer regulated.

Application: ***This output is designed to power logic circuits at 3 or 5 volts with consumption up to 5 A.***

4. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Only the values assigned tolerances or the declared limits constitute guaranteed values. Values without tolerances are given as indications and the measurement errors must be considered in the reference temperature conditions, i. e. 23° C ± 5° C.

4.1. Voltage

	AX 501	AX 502	AX 503	
Range available	0 - 30V	2 x (0 - 30 V) or 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	2 x (0 - 30 V) or 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	+ output 2.7 V to 5.5 V
Adjustment	coarse and fine by potentiometers			by potentiometer
Display	green LEDs			none
Resolution	0.1 V			-
Accuracy	± 0.5 % of reading ± 1 digit			-
Stability if variation: mains ± 10 % of the 0 to 2.5 A load of the 0 to 5 A load	 ± (0.03 % R + 2 mV) ± (0.02 % R + 5 mV) -			 ± 4 mV - ± (0.2 % R +10 mV)
Residual ripple in load < 1 mVrms	± 1 mVrms			
Common mode voltage	60 V peak			
Protection against short-circuit	current electronic limitation			
Coupling of outputs	-	series or parallel		-
"TRACKING" (master/slave)	-	yes		-

To avoid significant drops in voltage during regulation verification measurements, the contact resistances of the connections must be very low (≤1 mΩ).

4.2. Current

	AX 501	AX 502	AX 503	
Range available	0 - 2.5 A	2 x (0 -2.5 A) or 1 x (0 - 5 A)	2 x (0 -2.5 A) or 1 x (0 - 5 A)	+ output 5 A
Adjustment	by potentiometer			none
Display	red LEDs			-
Resolution	10 mA			-
Accuracy	± 0.5 % of reading ± 1 digit			-
Output current limitation	adjustable from 0 to 2.5 A			limited to 5 A ± 5 %
Residual current	< 22.5 mA			
Indication of limitation	LED			
Short-circuit protection	current limitation			
Protection against overheating	yes			

5. GENERAL SPECIFICATIONS

Safety

Compliance with the safety norm: IEC 1010-1 (NF EN 61010-1)
Insulation class 1
Pollution level: 2

- Power supply outputs: Overvoltage category 100 V CAT I in relation to the earth
  Maximum output voltage: 30.5 VDC in normal mode
  61.0 VDC in series mode
- Mains power supply: Overvoltage category 300 V CAT II
  Supply current: 115 V or 230 V ± 10 % ; 50-60 Hz

Guaranteed insulation of the outputs from the mains when used at extra low safety voltage.

Mechanical features

	AX 501	**AX 502**	**AX 503**
Weight	4 kg	4.5 kg	6 kg
Dimensions	270 mm x	225 mm x	120 mm

Packaging 400 mm x 345 mm x 250 mm

Power supply

For the voltage value, refer to the label on the rear of the power supply.
Two mains ranges: 115 VAC ± 10 % or 230 VAC ± 10 %.

Max. consumption **AX 501** : 250 VA / **AX 502** : 500 VA / **AX 503** : 550 VA

Display

2 displays (3 digits) "VOLTAGE" in green and "CURRENT" in red
7 segments
Digit size: 14.2 mm

Environmental conditions

Use	10°C to 40°C
Operating not specified for :	0°C to 10°C and 40°C to 50°C
over 40°C :	limit the operating duration to 1 hour
Storage	-20°C to +70°C
Coefficient	< 0.1 x accuracy / °C
Relative humidity	< 80 % RH up to 40°C
Electrical field	nil
Magnetic field	< 40 A / m
Altitude	< 2000 m

EMC

- Conducted radiation emissions:
  NF EN 50081-1
- Immunity:
  NF EN 50082-1

6. ACCESSORIES

6.1. Accessories delivered with the power supply

1 user's manual (5 languages)

6.2. Optional accessories

20 A / 25 cm safety leads, male / male, red	AG1001 (*)
20 A / 25 cm safety leads, male / male, black	AG1002 (*)
20 A / 50 cm safety leads, male / male, red	AG1008 (*)
20 A / 50 cm safety leads, male / male, black	AG1009 (*)
Green/yellow earth safety lead, female, 2 m	AG1041 (**)

(*) pack of 10 *(**) pack of 5*

BEDIENUNGSANLEITUNG
INHALT

1. ALLGEMEINE HINWEISE

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, dass Sie uns mit dem Kauf dieser stabilisierten Stromversorgung entgegengebracht haben.

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm (IEC 61010-1) für elektronische Messgeräte. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Geräts sollten Sie die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschriebenen Anweisungen befolgen. Der Inhalt dieser Anleitung darf ohne unsere Zustimmung in keiner Weise vervielfältigt werden.

1.1. Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen

1.1.1. Vor der Benutzung

∗ Diese Stromversorgung entspricht der Sicherheitsnorm IEC 61010-1, Klasse 1, Verschmutzungsgrad 2. Sie wurde für eine Verwendung in Innenräumen, einer Höhe von weniger als 2000 m, einer Temperatur zwischen 0° C und 50° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 % bis 40° C entwickelt.

- Ausgänge der Stromversorgung: Überspannungskategorie 100 V CAT I gegenüber Erde
  Maximale Ausgangsspannung: 30,5 V_{DC} im Normalbetrieb
  61,0 V_{DC} im Reihenbetrieb
- Versorgung über Netzanschluss: Überspannungskategorie 300 V CAT II
  Versorgungsspannung: 115 V oder 230 V ± 10 %; 50-60 Hz

∗ Definition der Überspannunskategorien (siehe Veröffentlichung IEC 664-1):

<u>CAT I</u>: *Bei den Kreisen nach CAT I handelt es sich um Kreise, die durch Vorrichtungen zur Begrenzung von vorübergehenden Überspannungen geringer Größe geschützt werden.*
Beispiel: geschützte elektronische Kreise

<u>CAT II</u>: *Bei den Kreisen nach CAT II handelt es sich um Versorgungskreise fürHaushaltsgeräte oder ähnliche, bei denen vorübergehende Überspannungen mittlerer Größe auftreten können.*
Beispiel: Stromversorgung von Haushaltsgeräten oder tragbaren Elektrowerk-zeugen

<u>CAT III</u>: *Bei den Kreisen nach CAT III handelt es sich um Versorgungskreise für Leistungsgeräte, bei denen vorübergehende große Überspannungen auftreten können.*
Beispiel: Stromversorgung von Industriemaschinen oder -geräten

<u>CAT IV</u>: *Bei den Kreisen nach CAT IV handelt es sich um Stromkreise, bei denen sehr große vorübergehende Überspannungen auftreten können.*
Beispiel: Energiezuleitungen

∗ Die Verwendung dieser Stromversorgungen setzt voraus, dass der Benutzer die üblichen Sicherheitsbestimmungen beachtet, d.h.:
- sich vor den Gefahren des elektrischen Stroms schützt,
- die Stromversorgung vor jeglicher falscher Anwendung bewahrt.

∗ Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur das mit diesem Gerät gelieferte Kabel. Vergewissern Sie sich vor jeder Benutzung, dass es sich in einwandfreiem Zustand befindet. Es muss am Stromnetz angeschlossen sein, bevor die Mess- oder Steuerkreise angeschlossen werden.

∗ Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters, innerhalb oder außerhalb des Instruments, oder das Abklemmen der Schutzerde kann Gefahren verursachen. Eine absichtliche Unterbrechung ist verboten.

∗ Wenn das Gerät zur Spannungsreduzierung mit Hilfe eines externen Autotransformators versorgt werden muss, vergewissern Sie sich, dass die gemeinsame Buchse am Nullleiter (geerdeter Pol) des Versorgungskreises angeschlossen ist.

∗ Der Stecker darf nur in eine mit einem Erdungskontakt ausgestattete Steckdose (Schuko) eingesteckt werden. Die Sicherheitsverbindung darf nicht durch Verwendung einer Verlängerung ohne Schutzleiter unterbrochen werden.

⚠ ***Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Stromversorgung, dass die Angabe auf dem Schild auf der Rückseite der Stromversorgung dem Stromnetz 115 VAC ± 10 % oder 230 VAC ± 10 % entspricht.***

1.1.2. Während des Betriebs

* Ist die Größenordnung der gewünschten Spannungs- und Stromparameter nicht bekannt, beginnen Sie zunächst mit den niedrigsten Werten.
* Bevor Sie die Verbindungsleitungen des Prüfkreises lösen, vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung nicht unter Spannung steht. Dadurch vermeiden Sie die Erzeugung von zusätzlichen Strömen bei Unterbrechung oder Ausschaltung, die bei großer Stromstärke zu einem Schmelzen der Sicherung führen können.
* Lassen Sie die gesamte Ausgangsspannung nie auf mehr als 60 V Spitze gegen Erde (Gleichtakt) ansteigen.
* Stellen Sie das Gerät in einem gelüfteten Raum. Achten Sie, bei Verwendung darauf, die Belüftungen nicht zu behindern.

1.1.3. Symbole

Die folgenden Symbole werden verwendet:

⚠ ***ACHTUNG*:** Siehe Bedienungsanleitung.
Falsche Bedienung kann zu Schäden am Gerät führen und die Sicherheit des Benutzers gefährden.

⏚ Betriebserde

1.1.4. Anweisungen

* Vor einem Öffnen des Geräts müssen Sie unbedingt sämtliche elektrischen Stromquellen und Messkreise abklemmen. Stellen Sie sicher, dass keine elektrostatischen Ladungen vorliegen, durch die interne Bauteile zerstört werden könnten.
* Vor dem Öffnen der Stromversorgung zum Austausch der Sicherung müssen Sie unbedingt die Leitungen und das Netzanschlusskabel lösen. Die Sicherung ist durch ein zur Originalsicherung identisches Modell zu ersetzen.

☝ ***Ist das Gerät geöffnet, können einige der eingebauten Kondensatoren noch über ein gefährliches Spannungspotential verfügen, auch wenn das Gerät bereits ausgeschaltet wurde. Setzen Sie das Gerät bei Fehlern oder anormalen Bedingungen außer Betrieb und verhindern Sie seine Benutzung, bis es überprüft worden ist.***

* Einstellung, Wartung und Reparatur des Instruments dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
* Eine ***"qualifizierte Person"*** ist eine Person, die mit der Installation, deren Aufbau und Betrieb und den vorhandenen Gefahren vertraut ist. Sie ist dazu autorisiert, die Installation und die Anlagen entsprechend den Sicherheitsbestimmungen in und außer Betrieb zu nehmen.

1.2. Sicherheitsvorrichtungen

* Die Sicherung schützt den Primärkreis des Versorgungstransformators vor Netzspannungsfehlern.

☝ ***Verwenden Sie nur Sicherungen des Typs: T 6,3 A / 250 V für die Version 230 V (AT0087)***
T 10 A / 250 V für die Version 115 V (540828)

* Die Stromversorgung verfügt über aktive Schutzsysteme gegen Kurzschlüsse, Überlastungen und starke Überhitzungen des Transformators.

1.3. Garantie

Für dieses Gerät wird entsprechend den allgemeinen Verkaufsbedingungen eine Garantie bei Material- und Herstellungsschäden gewährt.

Während der Garantiezeit (3 Jahre) darf das Gerät nur vom Hersteller repariert werden, der sich die Entscheidung vorbehält, das Gerät entweder zu reparieren oder ganz oder teilweise auszutauschen. Bei einem Einsenden des Geräts an den Hersteller hat der Kunde die Versandkosten zu tragen.

Die Garantie erlischt, wenn:

1. *das Gerät unsachgemäß oder zusammen mit nicht kompatiblen Ausrüstungen verwendet wurde;*
2. *ohne ausdrückliche Zustimmung der technischen Abteilung des Herstellers Änderungen am Gerät durchgeführt wurden;*
3. *von einer nicht vom Hersteller zugelassenen Person Eingriffe in das Gerät durchgeführt wurden;*
4. *das Gerät an eine spezielle Anwendung angepasst wurde, die nicht der Bestimmung des Geräts entspricht und in der Bedienungsanleitung nicht vorgesehen ist;*
5. *einem Schlag, einem Fall oder der Einwirkung von Wasser ausgesetzt wurde.*

1.4. Wartung

1.4.1. Reparatur und messtechnische Überprüfung

⚠ ***Wie bei allen Mess- und Prüfgeräten ist eine regelmäßige Überprüfung erforderlich.***

Wenden Sie sich für alle Überprüfungen und Eichungen Ihres Gerätes an die Niederlassung Ihres Landes.

1.4.2. Pflege

Klemmen Sie das Gerät ab und reinigen Sie es anschließend mit einem leicht mit Seifen-wasser getränktem Tuch. Lassen Sie es vor Benutzung trocknen. Verwenden Sie niemals Lösungs- oder abschleifende Mittel.

1.4.3. Lagerung

Damit die Eigenschaften der Stromversorgung nach einer längeren Lagerung unter extremen Umgebungsbedingungen garantiert werden können, sollte mit der Inbetriebnahme des Geräts so lange gewartet werden, bis die normalen Messbedingungen erreicht sind (siehe Angaben zur Umgebung).

☝ ***Insbesondere eine starke Änderung der Umgebungstemperatur (kalt nach warm) kann zu Kondensation im Inneren des Geräts und somit zu Kurzschlüssen führen.***

1.5. Auspacken - Verpacken

Das gesamte Material wurde vor dem Versand mechanisch und elektrisch überprüft.
Es wurde alle Vorkehrungen dafür getroffen, dass dieses Gerät ohne Beschädigungen bei Ihnen eintrifft. Es ist jedoch ratsam, eine kurze Überprüfung vorzunehmen, um eventuelle Werden Transportschäden herauszufinden.
Transportschäden entdeckt, melden Sie diese sofort dem Spediteur.

☝	***Achtung!***	***Verwenden Sie bei einer Rücksendung möglichst die Originalverpackung und geben Sie so genau wie möglich in einer dem Gerät beigefügten Notiz den Grund für die Rücksendung an.***
☞	***Anmerkung***	***Unsere Produkte sind in FRANKREICH und ALLEN ANDEREN LÄNDERN patentiert. Die Firmenzeichen sind eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, die Eigenschaften und Preise im Rahmen der technischen Weiter-entwicklung anzupassen.***

2. BESCHREIBUNG DES GERÄTS

2.1. Vorstellung

Diese komplette Reihe von linearen Stromversorgungen mit digitaler Anzeige wurde für Ausbildung, Labor und Wartung entwickelt.

Sie bietet:
- eine hohe Betriebssicherheit durch garantierte Isolation der Ausgänge gegenüber dem Stromnetz im Rahmen einer Anwendung mit niedriger Sicherheitsspannung,
- sehr umfassende Schutzvorrichtungen,
- eine hervorragende Bedienungsfreundlichkeit.

Die Qualität des ausgegebenen Signals, die Genauigkeit der Anzeige und die Robustheit des Gehäuses machen aus diesen Geräten hochwertige Laborinstrumente.

- Das **AX 501** ist eine Stromversorgung mit einfachem Ausgang.

  Es ermöglicht das gleichzeitige Ablesen von Ausgangsspannung und Ausgangsstrom und bietet eine zwischen 0 und 30 V einstellbare Spannung für einen variablen Ausgangsstrom zwischen 0 und 2,5 A (75 W).

- Das **AX 502** ist eine Stromversorgung mit doppeltem Ausgang.

  Es bietet die gleichen Eigenschaften wie das AX 501, besitzt aber zwei Ausgänge 0 bis 30 V / 0 bis 2,5 A (150 W), die in Reihe oder parallel geschaltet oder gekoppelt (Funktion TRACKING) mit ± 30 V eingesetzt werden können.

- Das **AX 503** ist eine *dreifache Stromversorgung*.

  Es umfasst 2 Stromversorgungen 0 bis 30 V; 0 bis 2,5 A (150 W). Die Kopplung der 2 Haupteinheiten ist identisch zum AX 502.
  Darüber hinaus besitzt das Gerät einen von 2,7 bis 5,5 V / 5 A einstellbaren Ausgang, über den Logikkreise mit 3 V oder 5 V versorgt werden können.

2.2. Steuerungselemente

2.2.1. Ein- / Aus-Schalter

Mit dem Ein- / Aus-Schalter auf der Frontplatte wird die Stromversorgung ein- oder ausgeschaltet.

2.2.2. Potentiometer

- **Spannungseinstellung:**
  - Spannungseinstellung durch Drehen des großen Potentiometers (Grobeinstellung) nach rechts (steigende Werte).
  - Feineinstellung der Spannung durch Drehen des kleinen Potentiometers (Feineinstellung) nach rechts (steigende Werte). Der Feineinstellungsbereich beträgt ungefähr 10 % des Haupteinstellbereichs.
  - Der Wert der Spannung wird in Echtzeit angezeigt.

- **Stromeinstellung:**
  - Einstellung des Wertes für den maximalen Strom durch Drehen des Potentiometers nach rechts (steigende Werte).
  - Der angezeigte Wert für den Strom bezieht sich auf den tatsächlichen Ausgangsstrom.

2.2.3. Kontrollleuchte für maximalen Strom “ LIMIT ”

Der angezeigte Wert für den Strom bezieht sich auf den tatsächlichen Ausgangsstrom.

Erreicht die Stromstärke den für den maximalen Strom festgelegten Wert, leuchtet die Kontrollleuchte “ LIMIT ” und die Stromversorgung wechselt automatisch in den Regelmodus “ Strom ”; die Ausgangsspannung wird dann nicht mehr geregelt.

2.2.4. Schalter “ TRACKING ” *(AX 502 und AX 503*)

2.2.4.1. Modus “ TRACKING ”

Diese Steuerung ermöglicht die Regelung von 2 Quellen “ 0 - 30 V ” im Reihenbetrieb.

In der Position "ON" sorgt die Drucktaste "TRACKING" für die interne Verbindung zur Reihenschaltung zwischen der Buchse "-" der "MASTER"-Stromversorgung und der Buchse "+" der "SLAVE"-Stromversorgung. Die externen Buchsen dienen zum Anschluss der Punkte des zu versorgenden Kreises.

Es werden somit ausschließlich die Spannungseinstellungen des "MASTER"-Moduls verwendet, über die die Spannungen der Module "MASTER" und "SLAVE" proportional geändert werden.

2.2.4.2. Kontrollleuchte “ TRACKING ”

Wenn die Kontrollleuchte “ TRACKING ” leuchtet, ist die Funktion “ TRACKING ” aktiv.

2.2.5. Digitalanzeige “ LEDs ”

Eine gesonderte Anzeige ermöglicht das gleichzeitige Ablesen der Spannung (in grün) und des Stroms (in rot) für die Einheiten 30 V.

Die Anzeigen erfolgen über LEDs mit 3 Digits und mit einer Auflösung von 0,1 V für die Spannung und 10 mA für den Strom.

2.2.6. Ausgangsbuchsen “ + ” und “ - ”

Die Sicherheitsbuchsen (∅ 4 mm) “ + ” und “ - ” erlauben die Verbindung der Ausgänge mit den Punkten des zu versorgenden Kreises nur bei Verwendung von Sicherheitsleitungen.

2.2.7. “ ERDUNGS ”-Anschluss

Der durch das Zeichen “⏚ ” gekennzeichnete Anschluss ist intern direkt mit der Erdung der Netzsteckdose verbunden.

Er ermöglicht die eventuelle Erdung des zu versorgenden Kreises.

Durch die Ausführung als Stecker und die Kennzeichnung *“ grün-gelb ”* wird jegliche Verwechselung der Anschlüsse vermieden.

⚠ ***Das Unterbrechen des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb der Stromversorgung ist verboten.***

2.3. Stromversorgung

Die Netzstromversorgung erfolgt über ein Netz mit 115 V oder 230 V ± 10 %, 50 - 60 Hz CAT II.

3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

3.1. Inbetriebnahme

- Schließen Sie das Netzkabel an das Stromnetz an. Vergewissern Sie sich anhand des Schilds auf der Rückseite der Stromversorgung, dass das Gerät für die Netzspannung geeignet ist.
- Vor dem Einschalten darf kein Verbindungskabel angeschlossen sein.
- Schalten Sie die Stromversorgung ein, indem Sie den Ein- / Aus-Schalter auf " **I** " stellen.
- Zum Ausschalten der Stromversorgung klemmen Sie zuerst die Leitungen ab und stellen Sie dann den Schalter auf die Stellung “ 0 ”.

3.2. Anwendung

3.2.1. Verwendung des AX 501 oder des AX 502 oder 503 mit unabhängigen Ausgängen

- Schließen Sie das Netzkabel an das Stromnetz an.
- Vergewissern Sie sich, dass sich die Potentiometer zur Spannungseinstellung und das Potentiometer zur Stromeinstellung am linken Anschlag (minimale Spannung und Strom) befinden.
- Stellen Sie sicher, dass die Drucktaste " TRACKING " nicht gedrückt ist, sondern sich in Position " OFF " befindet (*AX 502 und AX 503).*
- Schließen Sie dann mit Hilfe von Verbindungskabeln eventuell den Anschluss " ⏚ " an die Erdung des zu versorgenden Kreises an (um den Schutz zu gewährleisten) und die Buchsen " + " und " – " an die Punkte des zu versorgenden Kreises.
- Stellen Sie sicher, dass die hergestellten Kontakte einwandfrei sind und die Polarität richtig ist.
- Drücken Sie den Ein-/Aus-Schalter in Stellung “ I ”. Die Kontrollleuchten “ LIMIT ” dürfen nicht leuchten.
- Stellen Sie die einzuhaltende Spannung ein, indem Sie die Potentiometer “ Spannung ” nach rechts drehen (steigende Werte): der Sollwert der Spannung wird eingeschaltet.
- Stellen Sie den maximalen Strom ein, indem Sie die Potentiometer “ Strom ” nach rechts drehen (steigende Werte). Der angezeigte Wert für den Strom bezieht sich auf den tatsächlichen Ausgangsstrom. Sobald der Ausgangsstrom den Vorgabewert für den maximalen Strom erreicht hat, wechselt die Stromversorgung automatisch in den Regelmodus “ Strom ”, die Kontrollleuchte “ LIMIT ” leuchtet auf und die Ausgangsspannung wird nicht mehr geregelt.

✍	***Beispiel***	***Ein kurzgeschlossener Ausgang (R = 0) führt zu V = R*I = 0, der Strom “I” kann bis zu 2,5 A variieren (bei Betrieb mit Strombegrenzung, Kontrollleuchte “ LIMIT ” leuchtet).***
	Anwendung 1:	***Messung des Stromverbrauchs des angeschlossenen Kreises***
	Anwendung 2:	***Einstellung einer Strombegrenzung***

3.2.2. Verwendung von 2 parallelen Stromversorgungen (ohne “ TRACKING ”) bis 5 A bei 30 V max. *(AX 502 und AX 503)*

- Stellen Sie die beiden Stromversorgungen ("MASTER" und "SLAVE") auf die gleiche Ausgangsspannung ein, wobei die Drucktaste "TRACKING" nicht gedrückt sein darf ("OFF", Kontrollleuchte leuchtet nicht).
- Verbinden Sie über kurze Leitungen die Buchsen “ + ” miteinander und die Buchsen “ - ” miteinander. Schließen Sie eine der 2 Buchsen “ + ” und eine der 2 Buchsen “ - ” an den zu versorgenden Kreis an.

3.2.3. Verwendung von 2 in Reihe geschalteten Stromversorgungen (ohne ″TRACKING″) bis 60 V bei 2,5 A max. *(AX 502 und AX 503)*

- Stellen Sie die beiden Stromversorgungen ("MASTER" und "SLAVE") auf den gleichen Ausgangsstrom ein, wobei die Drucktaste "TRACKING" nicht gedrückt sein darf ("OFF", Kontrollleuchte leuchtet nicht).

- Verbinden Sie die Buchse “ + ” der einen Stromversorgung über eine kurze Leitung mit der Buchse “ - ” der anderen Stromversorgung: verwenden Sie die beiden frei gebliebenen Buchsen “ + ” und “ - ” für den Anschluss an den zu versorgenden Kreis.

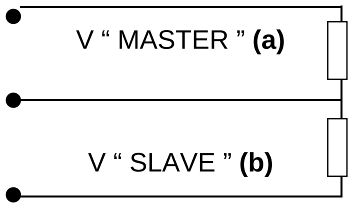
3.2.4. Verwendung von 2 in Reihe geschalteten Stromversorgungen mit der Funktion “TRACKING” (symmetrische Quellen ± 30 V) bei 2,5 A max. *(AX 502 und AX 503)*

- Drücken Sie die Taste “ TRACKING ” (“ ON ” ; Kontrollleuchte leuchtet).
  Die Drucktaste sorgt für die interne Verbindung zwischen der Buchse " - " der MASTER-Stromversorgung und der Buchse " + " der SLAVE-Stromversorgung.

Vorgehensweise:

- Stellen Sie in der Reihenfolge Stromversorgung **(a)** dann Stromversorgung **(b)** die Potentiometer " Strom " auf den gleichen maximalen Stromwert ein.
- Stellen Sie die Verbindung mit dem zu versorgenden Kreis her (externe Buchsen der Stromversorgungen " MASTER " und " SLAVE ").
- Die Master-Quelle befindet sich links (“ MASTER ” : **a**); stellen Sie die gewünschte Anfangsspannung ein.
- Die Slave-Quelle befindet sich rechts (“ SLAVE ”: **b**).
- Bei dieser Funktion werden anschließend nur die Steuerungselemente “ Spannung ” der Master-Quelle verwendet (“ MASTER ”: **a**).
- Die symmetrische Slave-Quelle (“ SLAVE ”: **b**) reagiert auf Spannungsänderungen der Master-Quelle (“ MASTER ” : **a**) mit proportionalen “ Folgeänderungen ” in Absolutwerten (Funktion “ TRACKING ”).

Zur Verwendung von symmetrischen Spannungen (± 15 V zum Beispiel) wird eine der beiden Buchsen (MASTER “-” oder SLAVE “+”) mit dem zu versorgenden Kreis verbunden (Punkt “0”).



Aktion: Δ V “ MASTER ” (a)	↑	↓
Reaktion: Δ V “ SLAVE ” (b) (Absolutwert)	↑	↓

Beispiel

	Ausgangsbedingungen	V “ MASTER ” / V “ SLAVE ”	Δ V “ MASTER ”	Folge	Ergebnis
V “ MASTER ” **(a)** V “ SLAVE ” **(b)**	+ 12 V - 12 V	1 / 1	+ 3 V	+ 3 V - 3 V	+ 15 V - 15 V
V “ MASTER ” **(a)** V “ SLAVE ” **(b)**	+ 24 V - 12 V	2 / 1	- 4 V	- 4 V + 2 V	+ 20 V - 10 V
V “ MASTER ” **(a)** V “ SLAVE ” **(b)**	+ 12 V - 24 V	1 / 2	+ 2 V	+ 2 V - 4 V	+ 14 V - 28 V

Wird die Quelle “ SLAVE ” (b) durch die Quelle “ MASTER ” (a) über ihre Grenzwerte geführt (Spannung oder Strom), leuchtet die entsprechende Kontrollleuchte “ LIMIT ” auf.

3.2.5. Verwendung der Stromversorgung 2,7 V - 5,5 V (5 A) *(nur AX 503)*

- Verbinden Sie eventuell den Erdungsanschluss “ ⏚ ” mit dem zu versorgenden Kreis.
- Schließen Sie die Buchsen “ + ” und “ - ” mit Hilfe von Verbindungsleitungen an die Punkte des zu versorgenden Kreises an.
- Stellen Sie mit Hilfe des Potentiometers die gewünschte Spannung zwischen 2,7 V und 5,5 V ein.
- Schließen Sie zur Feineinstellung ein Multimeter an diese Buchsen an.
- Sobald der Ausgangsstrom die maximale Stromstärke von 5 A erreicht hat, leuchtet die Kontrollleuchte “ LIMIT 5 A” auf, die Stromversorgung wechselt automatisch in den Regelmodus “ Strom ” und die Ausgangsspannung wird nicht mehr geregelt.

<u>Anwendung</u>: Dieser Ausgang ist zur Versorgung von Logikkreisen mit 3 oder 5 Volt mit einem Verbrauch von bis zu 5 A vorgesehen.

4. TECHNISCHE DATEN

Nur die mit Toleranzen angegebenen Werte oder die angegebenen Grenzwerte sind garantierte Werte. Die Werte ohne Toleranzangaben werden zu Informationszwecken gegeben und die Messfehler sind unter den Bedingungen der Referenztemperatur zu betrachten, i. e. 23° C ± 5° C

4.1. Spannung

	AX 501	AX 502	AX 503	
Verfügbarer Bereich	0 - 30 V	2 x (0 - 30 V) oder 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	2 x (0 - 30 V) oder 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	+ Ausgang 2,7 V bis 5,5 V
Einstellung	grob und fein über Potentiometer			über Potentiometer
Anzeige	über grüne LEDs			ohne
Auflösung	0,1 V			-
Genauigkeit	± 0,5 % Anz. ± 1 Digit			-
Stabilität bei Änderung: Netzspannung ± 10 % der Last 0 bis 2,5 A der Last 0 bis 5 A	 ± (0,03 % Anz. + 2 mV) ± (0,02 % Anz. + 5 mV) -			 ± 4 mV - ± (0,2 % Anz.+10mV)
Restwelligkeit in Last < 1 mVrms	± 1 mVrms			
Gleichtaktspannung	60 V Spitze			
Kurzschlussschutz	elektronische Strombegrenzung			
Kopplung der Ausgänge	-	in Reihe oder parallel		-
″TRACKING″ (Master/Slave)	-	ja		-

☞ ***Zur Vermeidung von großen Spannungsabfällen bei Messungen zur Überprüfung der Einstellung müssen die Kontaktwiderstände der Anschlüsse sehr gering sein (≤1 mΩ).***

4.2. Strom

	AX 501	AX 502	AX 503	
Verfügbarer Bereich	0 - 2,5 A	2 x (0 - 2,5 A) oder 1 x (0 - 5 A)	2 x (0 - 2,5 A) oder 1 x (0 - 5 A)	+ Ausgang 5 A
Einstellung	über Potentiometer			ohne
Anzeige	über rote LEDs			-
Auflösung	10 mA			-
Genauigkeit	± 0,5 % Anz. ± 1 Digit			-
Begrenzung des Ausgangsstroms	einstellbar zwischen 0 und 2,5 A			begrenzt auf 5 A ± 5 %
Reststrom	< 22.5 mA			
Anzeige der Begrenzung	LED			
Kurzschlussschutz	Strombegrenzung			
Überhitzungsschutz	ja			

5. ALLGEMEINE DATEN

Sicherheit	Einhaltung der Sicherheitsnorm: IEC 1010-1 (NF EN 61010-1) Schutzklasse 1 Verschmutzungsgrad: 2 • Ausgänge der Stromversorgung: Überspannungskategorie 100 V CAT I gegenüber Erde Maximale Ausgangsspannung: 30,5 VDC im Normalbetrieb 61,0 VDC im Reihenbetrieb • Versorgung über Netzanschluss: Überspannungskategorie 300 V CAT II Versorgungsspannung: 115 V oder 230 V ± 10 %; 50-60 Hz Garantierte Isolation der Ausgänge gegenüber dem Stromnetz im Rahmen einer Anwendung mit niedriger Sicherheitsspannung

Mechanische Eigenschaften

	AX 501	AX 502	AX 503
Gewicht	4 kg	4,5 kg	6 kg
Abmessungen	T = 270 mm x	B = 225 mm x	H = 120 mm

Verpackung 400 mm x 345 mm x 250 mm

Stromversorgung Den Spannungswert finden Sie auf dem Schild auf der Rückseite der Stromversorgung.
Zwei Netzspannungsbereiche: 115 VAC ± 10 % oder 230 VAC ± 10 %.

Max. Verbrauch **AX 501** : 250 VA / **AX 502** : 500 VA / **AX 503** : 550 VA

Anzeige 2 Anzeigen (3 Digits) “ SPANNUNG ” (in grün) und “ STROM ” (in rot)
7 Segmente
Ziffernhöhe: 14,2 mm

Umgebung

Betrieb	10°C bis 40°C
Funktion, nicht spezifiert	0°C bis 10°C und 40°C bis 50°C
über 40°C	die Betriebsdauer auf 1 Stunde begrenzen
Lagerung	-20°C bis +70°C
Koeffizient	< 0,1 x Genauigkeit / °C
Relative Feuchte	≤ 80 % r.F. (bis 40°C)
Elektrisches Feld	null
Magnetisches Feld	< 40 A / m
Höhe	< 2000 m

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Abstrahlungen über Leitung:
  NF EN 50081 - 1
- Störimmunität:
  NF EN 50082 - 1

6. ZUBEHÖR

6.1. Mit der Stromversorgung geliefertes Zubehör

1 Bedienungsanleitung (5 Sprachen)

6.2. Optionales Zubehör

Sicherheitsleitungen 20 A / 25 cm, Stecker / Stecker, rot	AG1001 (*)
Sicherheitsleitungen 20 A / 25 cm, Stecker / Stecker, schwarz	AG1002 (*)
Sicherheitsleitungen 20 A / 50 cm, Stecker / Stecker, rot	AG1008 (*)
Sicherheitsleitungen 20 A / 50 cm, Stecker / Stecker, schwarz	AG1009 (*)
Erdungs-Sicherheitsleitung grün/gelb, Buchse, 2 m	AG1041 (**)

(*) Satz mit 10 Stück (**) Satz mit 5 Stück

LIBRETTO D'ISTRUZIONI
INDICE

1. ISTRUZIONI GENERALI

Avete acquistato un’alimentatore stabilizzato e pertanto Vi ringraziamo.

Questo apparecchio è conforme alla norma di sicurezza IEC 61010-1, relativa agli strumenti di misura elettronici. Dovete rispettare, per la vostra incolumità e per la sicurezza dell’apparecchio, le istruzioni fornite nel presente libretto, il cui contenuto non può essere riprodotto, in qualsivoglia forma, senza nostro previo accordo.

1.1. Precauzioni e misure di sicurezza

1.1.1. Prima dell’uso

∗ Quest’alimentatore rispetta la norma di sicurezza IEC 61010-1, classe 1, grado inquinamento 2. Esso è studiato per utilizzo in ambienti interni, ad altitudini inferiori ai 2000 m, ad una temperatura compresa fra 0° C e 50° C con umidità relativa < 80% fino a 40° C.

- Uscite alimentazione: Categoria di sovratensione 100 V CAT I rispetto alla terra
  Tensione massima di uscita: 30,5 VDC in modalità normale
  61,0 VDC in modalità seriale
- Alimentazione da rete: Categoria di sovratensione 300 V CAT II
  Tensione di alimentazione: 115 V o 230 V ± 10 %; 50-60 Hz

∗ <u>Definizione delle categoria di impianto</u> (vedi pubblicazione CEI 664-1) :

<u>CAT I</u> : *I circuiti di CAT I sono circuiti protetti da dispositivi che limitano le sovratensioni transitorie a basso livello.*
<u>Esempio</u> : circuiti elettronici protetti

<u>CAT II</u> : *I circuiti di CAT II sono circuiti di alimentazione per apparecchi domestici o simili che possono comportare sovratensioni transitorie di medio valore.*
<u>Esempio</u> : alimentazione di apparecchio domestici e di strumenti portatili

<u>CAT III</u> : *I circuiti di CAT III sono circuiti di alimentazione per apparecchi di potenza che possono comportare sovratensioni transitorie elevate.*
<u>Esempio</u> : alimentazione di macchine o di apparecchi industriali

<u>CAT IV</u> : *I circuiti di CAT IV sono circuiti che possono comportare sovratensioni transitorie molto elevate.*
<u>Esempio</u> : le prese di energia

∗ L’utilizzo dell’alimentatore implica da parte dell’utenza il rispetto delle abituali norme di sicurezza che consentono:
  - di proteggersi dai pericoli connessi alla corrente elettrica,
  - di preservare l’alimentazione dalle false manovre.

∗ Per la vostra incolumità, utilizzate solamente il cavo fornito assieme all’apparecchio. Prima di utilizzare l’apparecchio, abbiate cura di verificarne il perfetto stato. Deve essere allacciato alla rete prima di collegare i circuiti di misura o di comando.

∗ Qualsiasi interruzione del conduttore di protezione, all’interno o all’esterno dello strumento, o scollegamento della boccola di terra protettiva, rischia di rendere pericoloso lo strumento. L’interruzione intenzionale è vietata.

∗ Quando lo strumento deve essere alimentato per mezzo di un autotrasformatore esterno in vista di una riduzione della tensione, assicurarsi che la boccola comune sia collegata alla fase neutra (polo di terra) del circuito di alimentazione.

∗ La spina deve essere inserita solo in presa dotata di apposito polo di terra. Il collegamento di sicurezza non deve essere interrotto dall’utilizzo di una prolunga senza conduttore di protezione.

⚠ ***Prima di collegare l’alimentazione, verificare che le informazioni indicate sull’etichetta posta sul retro dell’alimentatore corrispondano alla rete di distribuzione 115 VAC ± 10 % o 230 VAC ± 10 %.***

1.1.2. Durante l'uso

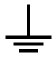
* Se l'ordine di grandezza dei parametri tensione e corrente desiderati non è noto, cominciare utilizzando i valori più alti.
* Prima di scollegare i cavi di collegamento del circuito di prova, assicurarsi che l'alimentazione sia disinserita. Ciò evita di creare extracorrenti di rottura o di chiusura che, a forti intensità, potrebbero fare intervenire inutilmente il fusibile.
* Non superare mai la tensione totale di uscita di oltre 60 V cresta rispetto alla terra (modalità comune).
* Durante l'utilizzo dell'apparecchio verificare che la ventilazione interna non sia ostruita.

1.1.3. Simboli

I seguenti simboli sono utilizzati:



***ATTENZIONE*:** Riferirsi al libretto di istruzioni.
Un utilizzo scorretto può danneggiare l'apparecchio e mettere a repentaglio l'incolumità dell'utilizzatore.



Terra funzionale

1.1.4. Norme cautelari

* Prima di aprire l'apparecchio, scollegarlo da tutte le sorgenti di corrente elettrica e dai circuiti di misura ; assicurarsi di non essere carichi di elettricità statica: questo potrebbe causare la distruzione di elementi interni.

* Prima di aprire l'alimentazione per cambiare il fusibile, occorre assolutamente scollegare i cordoni di misura e il cavo d'alimentazione di rete. Il fusibile deve essere sostituito con analogo modello.

> ***Quando l'apparecchio è aperto, alcuni condensatori interni possono conservare un potenziale pericoloso anche dopo avere spento l'apparecchio.***
> ***In caso di anomalia, mettere l'apparecchio fuori servizio e impedirne l'uso fino a che non sia effettuata una verifica.***

* Le eventuali regolazioni, operazioni di manutenzione o di riparazione dello strumento devono essere effettuate da personale autorizzato.

* Con ***"personale autorizzato"*** si intendono le persone familiarizzate all'impianto, alla struttura, all'utilizzazione e ai rischi incorsi. Tali persone sono autorizzate a mettere in servizio e fuori servizio l'impianto e le relative attrezzature, conformemente alle norme di sicurezza.

1.2. Dispositivi di sicurezza

* Il fusibile protegge il primario del trasformatore d'alimentazione dagli errori di tensione di rete.

> ***Utilizzare unicamente fusibile di tipo:*** ***T 6,3 A / 250 V per la versione 230 V (AT0087)***
> ***T 10 A / 250 V per la versione 115 V (540828)***

* L'alimentazione dispone di sistemi attivi di protezione dai cortocircuiti, dai sovraccarichi e dai surriscaldamenti del trasformatore.

1.3. Garanzia

Questo materiale è garantito contro qualsiasi difetto materiale o vizio di fabbricazione, conformemente ai termini generali di vendita.

Durante il periodo di garanzia (3 anni), lo strumento può essere riparato solo dal costruttore, e questo si riserva la decisione di procedere alla riparazione o alla permuta dell'apparecchio, o di una sua parte. In caso di rispedizione del materiale al costruttore, le spese di invio sono a carico del cliente.

La garanzia non è applicabile in caso di :

1. *uso improprio del materiale o il collegamento dello stesso a uno strumento incompatibile*
2. *modifica del materiale senza previa esplicita autorizzazione dei servizi tecnici del costruttore*
3. *intervento effettuato da una persona non autorizzata dal costruttore*
4. *adeguamento ad una particolare applicazione, non prevista dalla definizione del materiale o dalle istruzioni per l'uso*
5. *urto, caduta o inondazione.*

1.4. Manutenzione

1.4.1. Riparazione e verifica metrologica

⚠ ***Come tutti gli apparecchi di misura o di prova, è necessaria una verifica periodica.***

Informazioni e coordinate a richiesta : Tel. 0039 039 245.75.45 - Fax 00 39 039 48.15.61.

1.4.2. Manutenzione

Scollegare lo strumento, pulirlo con un panno leggermente imbevuto di acqua e sapone, lasciare asciugare prima dell'uso. Non usare prodotti abrasivi, né solventi.

1.4.3. Magazzinaggio

Onde garantire le caratteristiche dell'alimentatore, dopo una durata di magazzinaggio in condizioni ambientali estreme, attendere il tempo necessario affinché l'apparecchio recuperi le normali condizioni di misura (si vedano le specifiche ambientali).

☝ ***In particolare, un brusco cambiamento della temperatura ambiente (freddo → caldo) può produrre condensa all'interno e provocare cortocircuiti.***

1.5. Apertura - Ripristino della confezione

Tutto il materiale è stato verificato meccanicamente ed elettricamente prima dell'invio.
Sono state prese tutte le precauzioni affinché lo strumento Vi giunga esente da danni.

Tuttavia, è prudente procedere ad una rapida verifica per individuare gli eventuali degradi causati dal trasporto.

Nel caso di riscontrino degradi, emettere immediatamente le debite riserve presso lo spedizioniere.

☝	***Attenzione !***	***In caso di rispedizione, utilizzare di preferenza l'imballaggio originale e indicare, nel modo più chiaro possibile, in una nota allegata al materiale i motivi della rispedizione.***
☞	***Nota***	***I nostri prodotti sono brevettati in FRANCIA e all'ESTERO. I nostri logo sono registrati. Ci riserviamo il diritto di modificare le caratteristiche nell'ambito di evoluzioni tecnologiche che richiedessero tali modifiche.***

2. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

2.1. Presentazione

Questa gamma completa di alimentatori lineari a display digitale è studiata per rispondere ai bisogni didattici, dei laboratori e dei servizi di manutenzione.

Vengono offerti:

- un alto livello di sicurezza d'uso grazie all'isolamento garantito delle uscite rispetto alla terra nell'ambito di un utilizzo in TSMB (Tensione di sicurezza molto bassa),
- dispositivi di protezione completi,
- un'ergonomia curata.

La qualità del segnale fornito, la precisione della visualizzazione e la robustezza del contenitore ne fanno strumenti da laboratorio d'alta precisione.

- L'**AX 501** è un'alimentatore *a uscita singola*.

  Consente di visualizzare simultaneamente la tensione e la corrente d'uscita, nonché di ottenere una tensione regolabile da 0 a 30 V per una corrente variabile da 0 a 2.5 A (75 W).

- L'**AX 502** è una versione dell'AX 501 *con doppia uscita.*

  Offre le stesse caratteristiche dell'AX 501, con due uscite da 0 a 30 V / 0 a 2.5 A (150 W) utilizzabili in serie, in parallelo, e anche accoppiabili (funzione TRACKING) ± 30 V.

- L'**AX 503** è un'*alimentatore tripla*.

  Comprende 2 alimentazioni da 0 a 30 V ; 0 a 2.5 A (150 W). L'accoppiamento delle 2 unità principali è uguale a quello dell'AX 502.
  Inoltre, possiede un'uscita regolabile da 2.7 e 5.5 V / 5 A che consente l'alimentazione dei circuiti logici a 3 V o 5 V.

2.2. Organi di comando

2.2.1. Interruttore ON/OFF

L'interruttore ON/OFF del frontale consente l'accensione e lo spegnimento dell'alimentatore.

2.2.2. Potenziometri

- **Regolazione tensione:**

  - Regolare la tensione ruotando il potenziometro più grande (regolazione approssimativa) verso destra (valori crescenti).
  - Regolare la tensione ruotando il potenziometro più piccolo (regolazione fine) verso destra (valori crescenti). L'escursione di regolazione precisa rappresenta circa il 10% dell'escursione principale.
  - Il valore di tensione viene visualizzato in tempo reale.

- **Regolazione corrente:**

  - Regolare il valore della corrente limite ruotando il potenziometro verso destra (valori crescenti).
  - Il valore di corrente visualizzato corrisponde alla corrente generata.

2.2.3. Spia “LIMIT”

Il valore di corrente visualizzato corrisponde alla corrente generata.
Se il valore di corrente raggiunge il valore di corrente limite, la spia “LIMIT” si accende e l’alimentatore passa automaticamente in modalità di regolazione “corrente”; la tensione d’uscita non è più regolata.

2.2.4. Interruttore “TRACKING” *(AX 502 e AX 503)*

2.2.4.1. Modalità “TRACKING”

Il comando consente l’asservimento delle 2 sorgenti “0 - 30 V” in modalità seriale.
Il pulsante “TRACKING” in posizione “ON” assicura il collegamento interno di messa in serie fra la boccola “-“ dell’alimentazione “MASTER” e la boccola “+” dell’alimentazione “SLAVE”.
Le boccole esterne servono al collegamento dei punti del circuito da alimentare.
Si utilizzano solo le regolazioni tensione del modulo “MASTER” che fanno variare proporzionalmente le tensioni dei moduli “MASTER” e “SLAVE”.

2.2.4.2. Spia “TRACKING”

La spia “TRACKING” accesa indica che la funzione “TRACKING” è attivata.

2.2.5. Display digitale “LEDs”

Un display separato consente di visualizzare simultaneamente la tensione (verde) e la corrente (rosso) per le unità da 30 V.
Le visualizzazioni avvengono tramite indicatori LEDs a 3 digit con una risoluzione di 0.1 V per la tensione e di 10 mA per la corrente.

2.2.6. Boccole d’uscita “ + “ e “ –“

Le boccole di sicurezza femmine a doppio foro ((∅ 4 mm) « + » e « - » consentono di collegare le uscite ai punti del circuito da alimentare solo se si utilizzano cavi di sicurezza.

2.2.7. Boccola di “TERRA”

La boccola simboleggiata da “⏚ “ è collegata direttamente e internamente alla terra della presa di rete.
Consente l’eventuale allacciamento alla terra del circuito da alimentare.
La polarità maschio e l’identificazione “*verde/giallo*” eviteranno di confonderla nei collegamenti.

⚠	***L’interruzione del conduttore di protezione, all’interno o all’esterno dell’alimentatore è vietata.***

2.3. Alimentazione

L’alimentazione è implementata da rete 115 o 230 V ± 10 % ; 50 - 60 Hz CAT II.

3. DESCRIZIONE FUNZIONALE

3.1. Messa in servizio

- Collegare il cavo d'alimentazione alla rete. Verificare, sull'etichetta posta sul retro dell'alimentatore, che lo strumento sia adeguato alla tensione di rete.
- Nessun cavo di collegamento deve essere allacciato prima dell'accensione.
- Accendere l'alimentatore posizionando l'interruttore ON/OFF su "I".
- Per disattivare l'alimentazione, disinserire i cavi e mettere l'interruttore in posizione « 0 ».

3.2. Utilizzo

3.2.1. Utilizzo dell'AX 501, o AX 502 e 503 in uscite indipendenti

- Collegare il cavo d'alimentazione alla rete.
- Verificare che i potenziometri di regolazione tensione e il potenziometro di regolazione corrente siano posizionati sull'arresto sinistro (tensione e corrente minima).
- Assicurarsi che il pulsante "TRACKING" sia correttamente posizionato su "OFF" *(AX 502 e AX 503).*
- Collegare eventualmente la boccola " ⏚ " alla terra del circuito da alimentare (al fine di assicurare la protezione) e le boccole "+" e "-" ai punti del circuito da alimentare tramite gli appositi cavi di collegamento.
- Assicurarsi della buona qualità dei contatti realizzati e del rispetto della polarità.
- Premere l'interruttore ON/OFF in posizione "I". Le spie "LIMIT" devono essere spente.
- Regolare la tensione ruotando i potenziometri "tensione" verso destra (valori crescenti): il valore della tensione viene visualizzato.
- Regolare il valore della corrente limite ruotando i potenziometri "corrente" verso destra (valori crescenti). Il valore di corrente visualizzato corrisponde alla corrente generata. Se la corrente di uscita raggiunge il valore limite, l'alimentatore passa automaticamente in modalità di regolazione "corrente", la spia "LIMIT" si accende e la tensione non è più regolata.

> ✍ ***Esempio*** ***Un'uscita in cortocircuito (R = 0) provoca V = R*I = 0, la corrente « I » può variare fino a 2.5 A (funzionamento con limitazione di corrente, spia « LIMIT » accesa).***
>
> ***<u>Applicazione 1</u>: Misura della corrente consumata dal circuito collegato***
>
> ***<u>Applicazione 2</u>: Regolazione della limitazione di corrente***

3.2.2. Utilizzo di 2 alimentatori in parallelo (con "TRACKING" disattivato) fino a 5 A con 30 V maxi. *(AX 502 e AX 503)*

- Col pulsante "TRACKING" in posizione "OFF" (spia spenta), regolare i 2 alimentatori (″MASTER″ e ″SLAVE″) sullo stesso valore di tensione di uscita.
- Collegare tra di loro tramite appositi cavetti le boccole "+" e quindi collegare tra di loro le boccole "-". Collegare una delle 2 boccole "+" e una delle 2 boccole "-" al circuito da alimentare.

3.2.3. Utilizzo di 2 alimentatori in serie (con "TRACKING" disattivato) fino a 60 V con 2.5 A maxi *(AX 502 e AX 503)*

- Col pulsante "TRACKING" in posizione "OFF" (spia spenta), regolare i 2 alimentatori ("MASTER" e "SLAVE") sullo stesso valore di limitazione corrente.
- Utilizzando un cavetto, collegare la boccola "+" di un'alimentazione alla boccola "-" dell'altra alimentazione: utilizzare le due boccole "+" e "-" rimaste libere per effettuare il collegamento al circuito da alimentare.

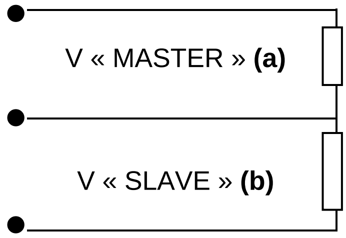
3.2.4. Utilizzo di 2 alimentatori in serie con la funzione "TRACKING" (sorgenti simmetriche ± 30 V) con 2.5 A maxi. *(AX 502 e AX 503)*

- Premere il pulsante "TRACKING" ("ON", spia accesa).
  Il pulsante assicura il collegamento interno fra la boccola "-" dell'alimentatore "MASTER" e la boccola "+" dell'alimentatore "SLAVE".

Procedura da seguire:

- Agire, dapprima sull'alimentatore **a** e quindi sull'alimentatore **b**, sui potenziometri "corrente" per definire la corrente limite identica
- Realizzare i collegamenti col circuito da alimentare (boccole esterne degli alimentatori « MASTER » e « SLAVE »).
- La sorgente "master" è a sinistra ("MASTER": **a**); predefinire la tensione iniziale desiderata.
- La sorgente "slave" è a destra ("SLAVE": **b**).
- In questa funzione solo i comandi "tensione" della sorgente master ("MASTER": **a**) verranno utilizzati in seguito.
- La sorgente simmetrica slave ("SLAVE": **b**) reagisce alle variazioni di tensione della sorgente master ("MASTER": **a**) con variazioni proporzionali "di accompagnamento" in valori assoluti (funzione "TRACKING").

Per l'utilizzo di tensioni simmetriche (± 15 V, ad esempio), collegare una delle 2 boccole (MASTER « - » o SLAVE « + ») al circuito da alimentare (punto "0").



Azione: Δ V « MASTER » **(a)**	↑	↓
Reazione: Δ V « SLAVE » (b) (valore assoluto)	↑	↓

Esempio

	Condizioni iniziali	V « MASTER » V « SLAVE »	Δ V « MASTER »	provoca	Risultati
V « MASTER » **(a)** V « SLAVE » **(b)**	+ 12 V - 12 V	1 / 1	+ 3 V	+ 3 V - 3 V	+ 15 V - 15 V
V « MASTER » **(a)** V « SLAVE » **(b)**	+ 24 V - 12 V	2 / 1	- 4 V	- 4 V + 2 V	+ 20 V - 10 V
V « MASTER » **(a)** V « SLAVE » **(b)**	+ 12 V - 24 V	1 / 2	+ 2 V	+ 2 V - 4 V	+ 14 V - 28 V

Se la sorgente "SLAVE" (b) è indotta dalla sorgente "MASTER" (a) oltre i limiti (di tensione o corrente), la spia "LIMIT" corrispondente si accende.

3.2.5. Utilizzo dell'alimentatore 2.7 V - 5.5 V (5 A) *(AX 503 solamente)*

- Collegare eventualmente la boccola di terra " ⏚ " al circuito da alimentare.
- Collegare le boccole "+" e "-" ai punti del circuito da alimentare per mezzo degli appositi cavi di collegamento.
- Regolare la tensione desiderata fra 2.7 V e 5.5 V tramite il potenziometro di regolazione.
- Per una regolazioni "precisa", collegare le boccole ad un multimetro (di portata adeguata).
- Se il valore della corrente generata raggiunge la corrente limite di 5 A, la spia "LIMIT 5 A" si accende, l'alimentatore passa automaticamente in modalità di regolazione corrente e la tensione non è più regolata.

<u>Applicazione</u>: Quest'uscita è predisposta per alimentare i circuiti logici a 3 o 5 volt con un consumo maxi di 5 A.

4. SPECIFICHE TECNICHE

Solo i valori che comportano tolleranze o i limiti annunciati costituiscono valori garantiti. I valori che non comportano tolleranze sono forniti a titolo indicativo e gli errori di misura devono essere considerati nelle condizioni di temperatura di riferimento (23° C ± 5° C).

4.1. Tensione

	AX 501	AX 502	AX 503	
Escursione disponibile	0 - 30 V	2 x (0 - 30 V) o 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	2 x (0 - 30 V) o 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	+ uscita 2,7 V à 5,5 V
Regolazione	approssimativa e fine tramite potenziometro			tramite potenziometro
Display	con LEDs (rosso)			senza
Risoluzione	0,1 V			-
Precisione	± 0.5 % L ± 1 digit			-
Stabilità in caso di variazione: di rete ± 10% del carico 0 a 2.5 A del carico 0 a 5 A	 ± (0.03 % L+ 2 mV) ± (0.02 % L + 5 mV) -			 ± 4 mV - ± (0,2 % L + 10 mV)
Ondulazione residual in carico < 1 mVrms	± 1 mVrms			
Tensione in modalità comune	60 V cresta			
Protezione cortocircuito	limitazione elettronica della corrente			
Accoppiamento delle uscite	-	seriale o parallela		-
″TRACKING″ (master/slave)	-	Sì		-

☞ ***Al fine di evitare grandi ali di tensione durante le misure di verifica della regolazione, le resistenze di contatto dei collegamenti devono essere altamente affidabili (≤ 1 mΩ).***

4.2. Corrente

	AX 501	AX 502	AX 503	
Escursione disponibile	0 -2,5 A	2 x (0 -2,5 A) o 1 x (0 - 5 A)	2 x (0 -2,5 A) o 1 x (0 - 5 A)	+ uscita 5 A
Regolazione	tramite potenziometro			senza
Display	con LEDs (verde)			-
Risoluzione	10 mA			-
Precisione	± 0.5 % L ± 1 digit			-
Limitazione della corrente di uscita	regolabile da 0 a 2.5 A			limitata a 5 A ± 5 %
Corrente residual	< 22.5 mA			
Indicazione di limitazione	LED			
Protezione cortocircuito	limitazione di corrente			
Protezione surriscaldamento	Sì			

5. CARATTERISTICHE GENERALI

Sicurezza	Rispetto della norma di sicurezza: IEC 1010-1 (NF EN 61010-1) Isolamento classe 1 Livello di inquinamento: 2 • Uscite alimentatore: Categoria di sovratensione 100 V CAT I rispetto alla terra Tensione massima di uscita: 30.5 VDC in modalità normale 61,0 VDC in modalità seriale • Alimentazione da rete: Categoria di sovratensione 300 V CAT II Tensione di alimentazione: 115 V o 230 V ± 10 %; 50-60 Hz Isolamento garantito delle uscite rispetto alla rete per un utilizzo in TSMB (tensione di sicurezza molto bassa)

Caratteristiche meccaniche

	AX 501	**AX 502**	**AX 503**
Massa	4 kg	4,5 kg	6 kg
Dimensioni	L = 270 mm x l = 225 mm x H = 120 mm		

Confezionamento	L = 400 mm x l = 345 mm x H = 250 mm
Alimentazione	Per il valore della tensione, consultare l'etichetta posta sul retro. Alimentazione da rete: 115 VAC ± 10 % o 230 VAC ± 10 %
Consumi max.	**AX 501** : 250 VA / **AX 502** : 500 VA / **AX 503** : 550 VA
Display	2 display (3 digit) "TENSIONE" (verde) e "CORRENTE" (rosso) 7 segmenti Altezza delle cifre: 14,2 mm

Ambiente

Utilizzo	10°C a 40°C
Funzionamento non specificato	0°C a 10° e 40°C a 50°C
oltre 40°C	limitare la durata delle utilizzo a 1 ora
Magazzinaggio	-20°C a +70°C
Coefficiente di temperatura	< 0.1 x precisione / °C
Umidità relativa	< 80 % U.R. fino a 40°C
Campo elettrico	nullo
Campo magnetico	< 40 A / m
Altitudini	< 2000 m

Compatibilità elettromagnetica

- Emissioni irradianti per conduzione:
  NF EN 50081-1
- Immunità:
  NF EN 50082-1

6. ACCESSORI

6.1. Accessori forniti con l'alimentatore

1 libretto d'istruzioni (5 lingue)

6.2. Accessori in opzione

Cavi di sicurezza 20 A / 25 cm, maschio/maschio, rossi	AG1001 (∗)
Cavi di sicurezza 20 A / 25 cm, maschio/maschio, neri	AG1002 (∗)
Cavi di sicurezza 20 A / 50 cm, maschio/maschio, rossi	AG1008 (∗)
Cavi di sicurezza 20 A / 50 cm, maschio/maschio, neri	AG1009 (∗)
Cavo di sicurezza di terra verde/giallo, femmina, 2 m	AG1041 (∗∗)

(∗) 10 pezzi (∗∗) 5 pezzi

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO
INDICE

1. INSTRUCCIONES GENERALES

Usted acaba de adquirir una fuente de alimentación estabilizada y le damos las gracias por su confianza.

Este aparato está conforme con la norma de seguridad CEI 61010-1, relativa a los instrumentos de medidas electrónicos. Para su propia seguridad y la del aparato, debe respetar las consignas descritas en este manual, cuyo contenido no puede reproducirse de ninguna forma sin nuestro acuerdo.

1.1. Precauciones y medidas de seguridad

1.1.1. Antes de la utilización

∗ Esta fuente de alimentación respeta la norma de seguridad CEI 61010-1, clase 1, grado de contaminación 2. Ha sido diseñada para una utilización en interior, a una altura inferior a 2000 m, a una temperatura comprendida entre 0°C y 50°C con una humedad relativa de < 80% hasta 40° C.

- Salidas: Categoría de sobretensión 100 V CAT I en relación a la tierra
Tensión máxima de salida: 30.5 V CD en modo normal
61.0 V CD en modo serie
- Alimentación de red: Categoría de sobretensión 300 V CAT II
Tensión de alimentación: 115 V o 230 V ± 10 %; 50-60 Hz

∗ <u>Definición de las categorías de instalación</u> (ver publicación CEI 664-1):

<u>CAT I</u>: *Los circuitos de CAT I son circuitos protegidos por dispositivos que limitan las sobretensiones transitorias a un nivel reducido.*
<u>Ejemplo</u>: circuitos electrónicos protegidos

<u>CAT II</u>: *Los circuitos de CAT II son circuitos de alimentación de aparatos domésticos o análogos, que pueden tener sobretensiones transitorias de valor medio.*
<u>Ejemplo</u>: alimentación de aparatos electrodomésticos y de herramienta portátil

<u>CAT III</u>: *Los circuitos de CAT III son circuitos de alimentación de aparatos de potencia que pueden tener sobretensiones transitorias importantes.*
<u>Ejemplo</u>: alimentación de máquinas o aparatos industriales

<u>CAT IV</u>: *Los circuitos de CAT IV son circuitos que pueden tener sobretensiones transitorias muy importantes.*
<u>Ejemplo</u>: llegadas de energía

∗ La utilización de esta fuente de alimentación implica que el usuario respete las reglas de seguridad habituales que permiten:
- protegerse contra los peligros de la corriente eléctrica,
- preservar la fuente de alimentación contra cualquier falsa maniobra.

∗ Para su seguridad, utilice sólo el cable suministrado con el aparato. Antes de cada utilización, compruebe que se encuentre en perfecto estado. Debe estar conectado a la red antes de conectar los circuitos de medida o de control.

∗ Cualquier interrupción del conductor de protección, en el interior o en el exterior del instrumento o desconexión del borne de tierra de protección, puede hacer peligroso el instrumento. Se prohibe su interrupción intencionada.

∗ Cuando este instrumento se debe alimentar por medio de un autotransformador exterior para reducir la tensión, asegurarse que el borne común está conectado al neutro (polo conectado a tierra) del circuito de alimentación.

∗ El enchufe se debe introducir solamente en una toma equipada con una pieza de contacto de puesta tierra. La conexión de seguridad no se debe interrumpir por la utilización de un alargador sin conductor de protección.

⚠ ***Antes de conectar la fuente de alimentación, verifique que la indicación de la etiqueta en la parte trasera de la fuente de alimentación corresponde debidamente a la red de distribución 115 V CA ± 10% o 230 V CA ± 10 %.***

1.1.2. Durante la utilización

- Cuando no se conoce la magnitud de los parámetros tensión y corriente deseados, comenzar utilizando los valores más reducidos.
- Antes de desconectar los cables de conexión del circuito en prueba, asegurarse que la fuente de alimentación está fuera de tensión. Esto evita crear extracorrientes de ruptura o de cierre que, para fuertes intensidades, pueden hacer fundir inútilmente el fusible.
- No exceder nunca una tensión total de salida de más de 60 V cresta en relación con la tierra (modo común).
- Durante la utilización del aparato, verificar que no se obstruyan las ventilaciones.

1.1.3. Símbolos

Se utilizan los símbolos siguientes:

***ATENCION*:** Remítase a las instrucciones.
Una utilización incorrecta puede dañar el aparato y poner en peligro la seguridad del usuario.

Tierra funcional

1.1.4. Consignas

- Antes de toda abertura del aparato, desconectarlo imperativamente de toda fuente de corriente eléctrica y de los circuitos de medida y asegurarse de que no está cargado con electricidad estática, lo que pudiera ocasionar la destrucción de los elementos internos.

- Antes de abrir la fuente de alimentación para cambiar el fusible, es obligatorio desconectarlos cables de medida y el cable de alimentación de red. El fusible se debe reemplazar por un modelo idéntico al de origen.

Cuando el aparato está abierto, algunos condensadores internos pueden conservar un potencial peligroso, incluso después de haber puesto el aparato fuera de tensión.

En caso de defectos o funcionamiento anormal, poner el aparato fuera de servicio e impedir su utilización hasta que se proceda a su verificación.

- Todo ajuste, mantenimiento o reparación del instrumento se debe efectuar solamente por personal cualificado.

- Una ***"persona cualificada"*** es una persona familiarizada con la instalación, la construcción, la utilización y los peligros que se pueden presentar. Está autorizada a poner en servicio y fuera de servicio la instalación y los equipamientos, de conformidad con las reglas de seguridad.

1.2. Dispositivos de seguridad

- El fusible protege el primario del transformador de alimentación contra los errores de tensión red.

Utilizar únicamente un fusible de tipo: ***T 6.3 A / 250 V para la versión 230 V (AT0087)***
T 10 A / 250 V para la versión 115 V (540828)

- La fuente de alimentación dispone de sistemas de protección activos contra los cortocircuitos, las sobrecargas y los calentamientos excesivos del transformador.

1.3. Garantía

Este material está garantizado contra todo defecto de material o vicio de fabricación, de conformidad con las condiciones generales de venta.

Durante el periodo de garantía (3 años), el aparato sólo puede ser reparado por el fabricante, quien se reserva la decisión de proceder a la reparación o a cambiar el aparato parcial o totalmente. En caso de retorno del material al fabricante, el transporte de ida corre a cargo del cliente.

La garantía no se aplica en caso de:

1. *una utilización indebida del material o por asociación del mismo con un equipo incompatible*
2. *una modificación del material sin autorización explícita de los servicios técnicos del fabricante*
3. *la intervención efectuada por una persona no homologada por el fabricante*
4. *la adaptación a una aplicación particular, no prevista por la definición del material o por el manual de funcionamiento*
5. *un impacto, una caída o una inundación.*

1.4. Mantenimiento

1.4.1. Reparación y verificación metrológica

⚠ ***Como todos los aparatos de medida o de prueba, se requiere una verificación periódica.***

Informes y coordenadas sobre pedido: Tel. 93.459.08.11 - Fax 93.459.14.43.

1.4.2. Mantenimiento

Desconectar el instrumento, luego limpiarlo con un paño ligeramente impregnado con agua jabonosa; dejar secar antes de su utilización. No utilizar nunca productos abrasivos ni solventes.

1.4.3. Almacenamiento

Para garantizar las características de la fuente de alimentación, después de un almacenamiento en condiciones medioambientales extremas, espere el tiempo necesario para que el aparato vuelva a las condiciones normales de medidas (ver especificaciones medioambientales).

☝ ***En particular, una variación violenta de temperatura ambiente (de frío a caliente) puede ocasionar una condensación en el interior del aparato y provocar cortocircuitos.***

1.5. Desembalaje - Reembalaje

El conjunto del material ha sido verificado mecánica y eléctricamente antes de la expedición. Se han tomado todas las precauciones para que el instrumento llegue a sus manos sin daños.
No obstante, es prudente proceder a una verificación rápida para detectar cualquier deterioro eventual que se haya podido producir durante el transporte. Si éste fuera el caso, formule inmediatamente las reservas de uso ante el transportista.

☝ ***¡Atención!*** ***En el caso de una reexpedición, utilice preferentemente el embalaje de origen e indique, de la forma más clara posible por una nota adjunta al material, los motivos del reenvío.***

☞ ***Nota*** ***Nuestros productos son patentados en FRANCIA y en el EXTRANJERO. También los logotipos están patentados. Nos reservamos el derecho de modificar las características dentro del marco de las evoluciones tecnológicas que lo exijan.***

2. DESCRIPCION DEL APARATO

2.1. Presentación

Esta gama completa de fuentes de alimentación lineales con visualización digital ha sido diseñada para responder a las necesidades de la enseñanza, de los laboratorios y de los servicios de mantenimiento.

Ofrece:
- un elevado nivel de seguridad de utilización por aislamiento garantiza salidas en relación a la red dentro del marco de una utilización en TBTS (muy baja tensión de seguridad),
- dispositivos de protección muy completos,
- una ergonomía cuidada.

La calidad de la señal entregada, la precisión de la visualización, así como la robustez de la caja hacen de ellas instrumentos de laboratorio de alto nivel.

- La **AX 501** es una fuente de alimentación *con salida sencilla*.

  Permite una visualización simultánea de la tensión y de la corriente de salida, así como la obtención de una tensión ajustable de 0 a 30 V para una corriente variable de 0 a 2.5 A (75 W).

- La **AX 502** es una versión de la AX 501 *con doble salida*.

  Ofrece las mismas características que la AX 501, con dos salidas de 0 a 30 V / de 0 a 2.5 A (150 W) que se pueden conectar en serie, en paralelo, incluso acopladas (función TRACKING) ± 30 V.

- La **AX 503** es una *fuente de alimentación triple*.

  Comprende 2 fuentes de alimentación de 0 a 30 V; de 0 a 2.5 A (150 W). El acoplamiento de las 2 unidades principales es idéntico al de la AX 502.
  Posee además una salida ajustable de 2.7 a 5.5 V / 5 A que permite la alimentación de los circuitos lógicos en 3 V o 5 V.

2.2. Panel de Control

2.2.1. Interruptor Funcionamiento/Parada

El interruptor Funcionamiento/Parada del panel frontal permite la puesta en tensión o fuera de tensión de la fuente de alimentación.

2.2.2. Potenciómetros

* **Ajuste tensión:**

- Ajustar la tensión haciendo girar el potenciómetro grande (ajuste grueso) hacia la derecha (valores crecientes).
- Ajustar la tensión haciendo girar el potenciómetro pequeño (ajuste fino) hacia la derecha (valores crecientes). La excursión del ajuste fino representa aproximadamente el 10 % de la excursión principal.
- El valor de la tensión se visualiza en tiempo real.

* **Ajuste corriente:**

- Ajustar el valor de la corriente límite haciendo girar el potenciómetro hacia la derecha (valores crecientes).
- El valor de la corriente visualizado es el de la corriente saliente.

2.2.3. Indicador luminoso “LIMIT”

El valor de la corriente visualizado es el de la corriente saliente.

Si el valor de la corriente alcanza el valor de la corriente límite definido, se enciende el indicador luminoso “LIMIT” y la fuente de alimentación pasa automáticamente en modo de regulación “corriente”; entonces no se regula más la tensión de salida.

2.2.4. Interruptor “TRACKING” *(AX 502 y AX 503)*

2.2.4.1. Modo “TRACKING”

Este mando permite la realimentación de las 2 fuentes “0 - 30 V” en modo serie.

El pulsador “TRACKING” en posición “ON” asegura la conexión interna de puesta en serie entre el borne “-” de la fuente de alimentación “MASTER” y el borne “+” de la fuente de alimentación “SLAVE”. Los bornes exteriores sirven a la conexión de los puntos del circuito a alimentar.

Se utilizan entonces únicamente los ajustes tensión del módulo “MASTER”, que hacen variar proporcionalmente las tensiones de los módulos “MASTER” y “SLAVE”.

2.2.4.2. Indicador luminoso “TRACKING”

El indicador luminoso “TRACKING” encendido indica que la función “TRACKING” está accionada.

2.2.5. Visualizador digital “LEDs”

Una visualización separada permite una visualización simultánea de la tensión (verde) y de la corriente (rojo) para las unidades 30 V.

Las visualizaciones se realizan por los indicadores con LEDs en 3 dígitos con una resolución de 0.1 V para la tensión y de 10 mA para la corriente.

2.2.6. Bornes de salida “+” y “-”

Los bornes de seguridad hembra con doble orificio (∅ 4 mm) “+” y “-” permiten conectar las salidas a los puntos del circuito a alimentar mediante la utilización de cables de seguridad exclusivamente.

2.2.7. Borne de “TIERRA”

El borne simbolizado por “⏚” está directamente conectado internamente a la tierra de la toma de red.

Permite la puesta a tierra eventual del circuito a alimentar.

Su polaridad macho y su identificación *“verde/amarilla”* evitarán cualquier confusión en las otras conexiones.

⚠ ***Está prohibida la interrupción del conductor de protección, en el interior o en el exterior de la fuente de alimentación.***

2.3. Alimentación

La alimentación de red se realiza a partir de la red a 115 ó 230 V ± 10 % ; 50 - 60 Hz CAT II.

3. DESCRIPCION FUNCIONAL

3.1. Puesta en marcha

- Conectar el cable de alimentación a la red. Verificar, en la etiqueta situada detrás de la fuente de alimentación, que el instrumento se encuentra debidamente adaptado a la tensión de la red.
- Ningún cable de conexión se debe conectar antes de la puesta en tensión.
- Poner la fuente de alimentación en funcionamiento colocando el interruptor Funcionamiento/ Parada en “I”.
- Para parar la fuente de alimentación, hay que desconectar previamente los cables y poner el interruptor en posición “0”.

3.2. Utilización

3.2.1. Utilización de la AX 501 o de las AX 502 y 503 en salidas independientes

- Conectar el cable de alimentación a la red.
- Verificar que los potenciómetros de ajuste de la tensión y que el potenciómetro de ajuste de la corriente estén en el tope izquierdo (tensión y corriente mínima).
- Asegurarse que “TRACKING” se encuentra sin pulsar “OFF” *(AX 502 y AX 503).*
- Conectar eventualmente el borne “⏚” a la tierra del circuito a alimentar (para asegurar una protección) y los bornes “+” y “-” a los puntos del circuito a alimentar, con los cables de enlace. Asegurarse de la correcta calidad de los contactos realizados y del respeto de la polaridad.
- Pulsar el interruptor Funcionamiento/Parada en “I”. Los indicadores luminosos “LIMIT” deben estar apagados.
- Ajustar la tensión a regular haciendo girar los potenciómetros “tensión” hacia la derecha (valores crecientes): se visualiza la indicación de tensión.
- Ajustar el valor de la corriente límite haciendo girar los potenciómetros “corriente” hacia la derecha (valores crecientes). El valor de la corriente visualizado es el de la corriente saliente. Si la corriente de salida alcanza la indicación de corriente límite, la fuente de alimentación pasa automáticamente en modo de regulación “corriente”, el indicador luminoso “LIMIT” se enciende y no se regula más la tensión.

✍	***Ejemplo***	***Una salida en cortocircuito (R = 0) ocasiona V = R*I = 0, la corriente “I” puede variar hasta 2.5 A (funcionamiento con limitación de corriente, indicador luminoso “LIMIT”encendido).*** ***<u>Aplicación 1</u>: Medida de la corriente consumida por el circuito conectado*** ***<u>Aplicación 2</u>: Ajuste de una limitación de corriente***

3.2.2. Utilización de 2 fuentes de alimentación en paralelo (sin “TRACKING”) hasta 5 A en 30 V máximo. *(AX 502 y AX 503)*

- Estando el botón “TRACKING” sin pulsar (“OFF”; indicador luminoso apagado), ajustar las 2 fuentes de alimentación (″MASTER″ y ″SLAVE″) al mismo valor de tensión de salida.
- Conectar mediante unos cables cortos los bornes “+” entre sí y los bornes “-” entre sí. Conectar uno de los 2 bornes “+” y uno de los 2 bornes “-” al circuito a alimentar.

3.2.3. Utilización de 2 fuentes de alimentación en serie (sin ″TRACKING″) hasta 60 V *a* 2.5 A máximo *(AX 502 y AX 503)*

- Estando el botón “TRACKING” sin pulsar (“OFF”; indicador luminoso apagado), ajustar las 2 fuentes de alimentación (“MASTER” y “SLAVE”) al mismo valor de limitación de corriente.
- Con un cable corto, conectar el borne “+” de una fuente de alimentación al borne “-” de la otra fuente de alimentación: utilizar los bornes “+” y “-” que han quedado libres para efectuar la conexión al circuito a alimentar.

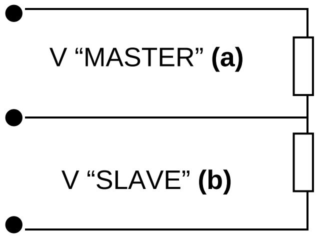
3.2.4. Utilización de 2 fuentes de alimentación en serie con la función “TRACKING” (fuentes simétricas ± 30 V) en 2.5 A máxi. *(AX 502 y AX 503)*

- Hundir el botón pulsador “TRACKING” (“ON” ; indicador luminoso encendido).
  El pulsador asegura la conexión interna entre el borne “-” de la alimentación “MASTER” y el borne “+” de la fuente de alimentación “SLAVE”.

<u>Procedimiento a seguir</u>:

- Actuar, en el orden (fuente de alimentación **a**, luego **b**), sobre los potenciómetros “corriente” para definir la corriente límite idéntica.
- Realizar los enlaces con el circuito a alimentar (bornes exteriores de las fuentes de alimentación “MASTER” y “SLAVE”).
- La fuente “maestro” está a la izquierda (“MASTER”: **a**); preajustar la tensión inicial deseada.
- La fuente “esclava” está a la derecha (“SLAVE”: **b**).
- En esta función, sólo se utilizarán posteriormente los mandos “tensión” de la fuente maestro (“MASTER”: **a**).
- La fuente simétrica esclava (“SLAVE”: **b**) sigue a las variaciones de la tensión de la fuente maestro (“MASTER”: **a**) mediante variaciones proporcionales en valores absolutos (función “TRACKING”).

Para la utilización de tensiones simétricas (± 15 V, por ejemplo), se conectará uno de los 2 bornes (MASTER “-” o SLAVE “+”) al circuito a alimentar (punto “0”).



Acción: Δ V “MASTER” (a)	↑	↓
Reacción: Δ V “SLAVE” (b) (valor absoluto)	↑	↓

Ejemplo

	Condiciones iniciales	V “MASTER” / V “SLAVE”	Δ V “MASTER”	ocasiona	Resultados
V “MASTER” **(a)** V “SLAVE” **(b)**	+ 12 V - 12 V	1 / 1	+ 3 V	+ 3 V - 3 V	+ 15 V - 15 V
“MASTER” **(a)** V “SLAVE” **(b)**	+ 24 V - 12 V	2 / 1	- 4 V	- 4 V + 2 V	+ 20 V - 10 V
V “MASTER” **(a)** V “SLAVE” **(b)**	+ 12 V - 24 V	1 / 2	+ 2 V	+ 2 V - 4 V	+ 14 V - 28 V

Si la fuente “SLAVE” (b) es llevada por la fuente “MASTER” (a) fuera de sus límites (tensión o corriente), se enciende el indicador luminoso “LIMIT” correspondiente.

3.2.5. Utilización de la fuente de alimentación 2.7 V - 5.5 V (5 A) *(AX 503 únicamente)*

- Conectar si es posible el borne de tierra “ ” al circuito a alimentar.
- Conectar los bornes “+” y “-” a los puntos del circuito a alimentar, con los cables de enlace.
- Ajustar la tensión deseada entre 2.7 V y 5.5 V con el potenciómetro de ajuste.
- Para un ajuste “fino”, conectar estos bornes a un multímetro (escala apropiada).
- Si el valor de la corriente saliente alcanza la corriente límite de 5 A, se enciende el indicador luminoso “LIMIT 5 A”, la fuente de alimentación pasa automáticamente a modo de regulación corriente y no se regula más la tensión.

<u>Aplicación</u>: ***Esta salida está prevista para alimentar los circuitos lógicos en 3 ó 5 voltios con un consumo de hasta 5 A.***

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Sólo los valores con tolerancia o con límites anunciados constituyen valores garantizados. Los valores sin tolerancia se muestran a título indicativo y los errores de medida se deben considerar en las condiciones de temperatura de referencia, i. e. 23° C ± 5° C

4.1. Tensión

	AX 501	AX 502	AX 503	
Rango disponible	0 - 30V	2 x (0 - 30 V) o 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	2 x (0 - 30 V) o 1 x (0 - 60 V) + TRACKING	+ salida 2.7 V a 5.5 V
Ajuste	grueso y fino mediante potenciómetros			mediante potenciómetro
Visualización	mediante LEDs (rojo)			sin
Resolución	0.1 V			-
Precisión	± 0.5 % L ± 1 dígito			-
Estabilidad si hay variación: tensión de red ± 10 % de la carga 0 a 2.5 A de la carga 0 a 5 A	 ± (0.03 % L+ 2 mV) ± (0.02 % L + 5 mV) -			 ± 4 mV - ± (0.2 % L + 10 mV)
Tensión rizado en la carga < 1 mVrms	± 1 mVrms			
Tensión de modo común	60 V cresta			
Protección cortocircuito	Limitación electrónica de corriente			
Acoplamiento de las salidas	-	serie o paralelo		-
″TRACKING″ (maestro/esclavo)	-	sí		-

☞ ***Para evitar caídas de tensión importantes al medir la verificación de la regulación, las resistencias de contacto de las conexiones deben ser muy débiles (≤ 1 mΩ).***

4.2. Corriente

	AX 501	AX 502	AX 503	
Rango disponible	0 - 2.5 A	2 x (0 - 2.5 A) o 1 x (0 - 5 A)	2 x (0 - 2.5 A) o 1 x (0 - 5 A)	+ salida 5 A
Ajuste	mediante potenciómetro			sin
Visualización	mediante LEDs (verde)			-
Resolución	10 mA			-
Precisión	± 0.5 % L ± 1 dígito			-
Limitación de la corriente de salida	ajustable de 0 a 2.5 A			limitado a 5 A ± 5 %
Corriente residual	< 22.5 mA			
Indicación de limitación	LED			
Protección cortocircuito	limitación de la corriente			
Protección calentamiento	sí			

5. CARACTERISTICAS GENERALES

Seguridad

Respeto de la norma de seguridad: CEI 1010-1 (NF EN 61010-1)
Aislamiento clase 1
Grado de contaminación: 2

- Salidas: Categoría de sobretensión 100 V CAT I en relación con la tierra
  Tensión máxima de salida: 30.5 V CD en modo normal
  61.0 V CD en modo serie
- Alimentación de red: Categoría de sobretensión 300 V CAT II
  Tensión de alimentación: 115 V o 230 V ± 10 %; 50-60 Hz

El aislamiento garantiza las salidas en relación con la red en el marco de una utilización en TBTS (muy baja tensión de seguridad)

Datos mecánicos

	AX 501	AX 502	AX 503
Peso	4 kg	4.5 kg	6 kg
Dimensiones	P = 270 mm x	L = 225 mm x	h = 120 mm

Empaquetado

400 mm x 345 mm x 330 mm

Alimentación

Para el valor de la tensión, remitirse a la etiqueta detrás de la fuente de alimentación.
Red, dos rangos: 115 V CA ± 10 % o 230 V CA ± 10 %.

Consumo max.

AX 501 : 250 VA / **AX 502** : 500 VA / **AX 503** : 550 VA

Visualización

2 displays (3 dígitos) “TENSION” (verde) y “CORRIENTE” (rojo)
7 segmentos
Altura de las cifras: 14.2 mm

Entorno

Utilización	de 10°C a 40°C
Funcionamiento, no especificado	de 0°C a 10°C y de 40°C a 50°C
al otro 40°C	limitar la duración de la utilzación a 1 hora
Almacenamiento	de -20°C a +70°C
Coeficiente	< 0.1 x precisión / °C
Humedad relativa	< 80 % HR hasta 40°C
Campo eléctrico	nulo
Campo magnético	< 40 A / m
Altitud	< 2000 m

Compatibilidad electromagnética

- Emisiones radiadas por conducción:
  NF EN 50081-1
- Inmunidad:
  NF EN 50082-1

6. ACCESORIOS

6.1. Accesorios entregados con la fuente de alimentación

1 manuel de funcionamiento (5 idiomas)

6.2. Accesorios suministrados opcionalmente

Cables de seguridad 20 A / 25 cm, macho / macho, rojo	AG1001 (*)
Cables de seguridad 20 A / 25 cm, macho / macho, negro	AG1002 (*)
Cables de seguridad 20 A / 50 cm, macho / macho, rojo	AG1008 (*)
Cables de seguridad 20 A / 50 cm, macho / macho, negro	AG1009 (*)
Cable de seguridad de tierra verde/amarillo, hembra, 2 m	AG1041 (**)

(*) lote de 10 piezas *(**) lote de 5 piezas*